

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FACULTAD DE ENFERMERÍA
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA

**INCIDENCIA DE ZIKA Y FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASOCIADOS A
LA PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS, EN DONANTES DE
HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS
OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, PANAMÁ, ABRIL A
MAYO DE 2019.**

CRISTY CARRASCO DE SANJUR

ASESORA
DOCTORA CARMEN FLORES DE BISHOP

TESIS PRESENTADA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL
GRADO DE MAESTRA EN EPIDEMIOLOGÍA

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ

2019

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

A mis padres Cristóbal Eusebio (q.e.p.d.) y Odette Inés quienes con su amor y ejemplo me transmitieron la Fé en Dios, en el Dios fiel que nos acompaña en las adversidades y está siempre allí presto a darme su mano siempre. Gracias a ellos le he conocido y pude poner mi confianza en Dios ante los momentos de adversidades vividos durante el periodo de estudio de esta maestría.

También se la dedico a mi esposo Matías Olier y a mis hijos Marcos Josué, Emmanuel Andrés, Maica Isabel, Matías Jesé y Miguel Mateo; quienes son mi fuerza motriz, mi inspiración para ser mejor profesional y mejor persona.

A mi gran familia, mi hermana Cristy Odette, mis sobrinos, mi abuela, tíos y tías, primos y primas, cuñados, suegros, padrinos, porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento me acompañan en esta y todas mis metas.

A mi asesora, la Dra. Carmen Flores de Bishop, que con su amplia experiencia y conocimientos me orientó al correcto desarrollo y culminación de este trabajo con éxito, mostrándome siempre que la salud es integral, cuerpo y mente, y que los eventos epidemiológicos no escapan de esta realidad.

A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano, en especial mis compañeras Zoraya Him, Indira Martínez, Yaracelys Cuadra y Cinthia Botacio.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por regalarme el don de la vida, por ser mi principal apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Merecen un agradecimiento especial mi Madre, mi Esposo y mis Hijos, quienes, con su esfuerzo, dedicación y mucha comprensión, me ayudaron a culminar este programa de estudio y me dieron el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible.

Agradezco a todos los compañeros del Departamento Nacional de los Laboratorios Clínicos de la Caja de Seguro Social, quienes siempre me proporcionaron su ayuda cuando la requerí. En especial a la Mgtra. Zoila E. Correa de Castillo y al Mgt. Virgilio Moscoso por compartir sus conocimientos tanto en el área de biología molecular como en lo relacionado al banco de sangre, así como en materia de salud pública, aunado al apoyo recibido a través de todos sus consejos durante estos tres años.

Agradezco a la Caja de Seguro Social que me abrió sus puertas para el desarrollo de esta investigación, en especial al personal del Banco de Sangre del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera y al personal del Laboratorio de Biología Molecular y NAT, del Complejo Hospitalario Doctor Arnulfo Arias Madrid por toda su ayuda y buena voluntad.

De igual forma, agradezco a mi Asesora de Tesis y a todos los docentes del Programa de Maestría en Epidemiología de la Facultad de Enfermería que, gracias a sus consejos, correcciones y a sus conocimientos, hoy puedo sentirme satisfecha al alcanzar esta meta.

No menos importante, el agradecimiento a todo el personal del Departamento Nacional de Epidemiología de la Caja de Seguro Social, en quienes encontré un impulso para seguir siempre adelante

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	iv
ÍNDICE DE CUADROS.....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xi
ABREVIATURAS.....	xii
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO I MARCO CONCEPTUAL	6
1.1 ANTECEDENTES	7
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.4 JUSTIFICACIÓN	17
1.5 OBJETIVOS	19
1.5.1 Objetivos Generales	19
1.5.2 Objetivos Específicos.....	20
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO	21
2.1 LA DONACIÓN DE HEMOCOMPONENTES	22
2.1.1 Definiciones relacionadas a hemocomponentes	22
2.1.2 Legislación Panameña sobre la Donación de Hemocomponentes.....	24
2.1.3 Requisitos para aceptar una Donación de Hemocomponentes	25
2.1.4 Características de los Donantes de Hemocomponentes.....	27
2.2 GENERALIDADES DE ZIKA	29
2.2.1 Conceptualización de Zika.....	29
2.2.2 Etiología y Patogenia del Zika	31
2.2.3 Epidemiología	33
2.2.4 Factores Sociodemográficos posiblemente asociados a virus Zika	41
2.2.5 Rutas de Transmisión del virus Zika	43
2.2.6 Manifestaciones Clínicas	51
2.2.7 Complicaciones.....	53
2.2.8 Diagnóstico de Laboratorio.....	56

2.2.9	Tratamiento	61
2.2.10	Prevención y Control	63
2.3	HIPÓTESIS.....	64
2.4	VARIABLES	65
CAPÍTULO 3 MARCO METODOLÓGICO		70
3.1	DISEÑO DEL ESTUDIO	71
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	71
3.2.1	Población.....	71
3.2.2	Unidad de Análisis	71
3.2.3	Muestra	72
3.3	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	74
3.3.1	Criterios de Inclusión	74
3.3.2	Criterios de Exclusión.....	74
3.4	PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS.....	74
3.4.1	Recolección de la información.....	74
3.4.2	Realización de la Prueba de Zika.....	76
3.4.3	Funciones del Laboratorio de Biología Molecular y NAT del Complejo Hospitalario Doctor Arnulfo Arias Madrid	77
3.4.4	Pruebas virales que realiza el Laboratorio de Biología Molecular y NAT, del CHDRAAM	77
3.4.5	Condición de la Seroteca del Laboratorio de Biología Molecular y NAT para la conservación y almacenamiento de muestras	78
3.5	CONSIDERACIONES ÉTICAS	78
3.5.1	Proceso de Consentimiento:.....	79
3.6	PROCEDIMIENTO PARA LA PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	80
CAPÍTULO 4 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS		83
CAPÍTULO 5 PROPUESTA		122
5.1	Introducción	124
5.2	Metas	125
5.3	OBJETIVOS	126
5.3.1	General	126
5.3.2	Específicos	126
5.4	ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES	127
5.4.1	Fortalecer el Sistema de Vigilancia Laboratorial.....	127
5.4.2	Establecer Medidas de Prevención y Control	127
5.5	ASPECTOS CLÍNICOS	128
5.5.1	Patogénesis de la Infección por viru Zika.....	128
5.6	DEFINICIONES	132
5.6.1	Caso sospechoso	133
5.6.2	Caso confirmado (MINSA, 2018).....	133
5.7	SISTEMA DE INFORMACIÓN	133
5.7.1	Fuente de Información	133

5.7.2	Registro de Información	134
5.7.3	Notificación de Información	135
5.7.4	Análisis de la Información	135
5.7.5	Divulgación de la información.....	136
5.8	RESPONSABILIDAD DEL EPIDEMIÓLOGO POR NIVEL ADMINISTRATIVO SEGÚN ABORDAJE DEL CASO SOSPECHOSO, CONFIRMADO Y DESCARTADO	136
5.9	MANEJO DEL CASO SOSPECHOSO	137
5.9.1	Abordaje.....	137
5.9.2	Medidas, manejo de las muestras y Pruebas de Confirmación (MINSA, 2018)	138
5.10	MONITOREO, SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN	138
5.10.1	Indicadores de Evaluación	139
CONCLUSIONES.....		140
RECOMENDACIONES.....		142
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		144
ANEXOS.....		154

ÍNDICE DE CUADROS

No.	TÍTULO	PÁGINA
CUADRO 1	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR SEXO Y RANGO DE EDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	87
CUADRO 2	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR NIVEL DE ESCOLARIDAD SEGÚN RANGO DE EDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	92
CUADRO 3	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR NIVEL DE ESCOLARIDAD SEGÚN SEXO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	93
CUADRO 4	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN RANGO EDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	95
CUADRO 4a	RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN RANGO EDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	97
CUADRO 5	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN SEXO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	98
CUADRO 5a	RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN SEXO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	99
CUADRO 6	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN NACIONALIDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	100
CUADRO 7	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN ESTADO CIVIL. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	101
CUADRO 7a	RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN ESTADO CIVIL. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	103
CUADRO 8	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN MIGRACIÓN INTERNA. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	104
CUADRO 8a	RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN MIGRACIÓN INTERNA. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	105

No.	TÍTULO	PÁGINA
CUADRO 9	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN MIGRACIÓN INTERNACIONAL. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	105
CUADRO 10	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA DE DOMICILIO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	107
CUADRO 11	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN CORREGIMIENTO DE DOMICILIO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	108
CUADRO 11a	RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN CORREGIMIENTO DE DOMICILIO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	110
CUADRO 12	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN CORREGIMIENTO DEL TRABAJO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	111
CUADRO 13	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN OCUPACIÓN. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	112
CUADRO 13a	RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN OCUPACIÓN. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	112
CUADRO 14	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN NIVEL DE ESCOLARIDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	114
CUADRO 14a	RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA POR PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS EN EL DOMICILIO SEGÚN NIVEL DE ESCOLARIDAD, 2019	115
CUADRO 15	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN FRECUENCIA DE SUMINISTRO DE AGUA EN EL DOMICILIO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	116
CUADRO 15a	RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA POR PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS EN EL DOMICILIO SEGÚN FRECUENCIA DE SUMINISTRO DE AGUA, 2019	116
CUADRO 16	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN DE LOS DESECHOS EN EL DOMICILIO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	117

No.	TÍTULO	PÁGINA
CUADRO 16a	RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA POR PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS EN EL DOMICILIO SEGÚN FRECUENCIA DE RECOGIDA DE DESECHOS, 2019	118
CUADRO 17	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN NIVEL DE PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITO EN EL LUGAR DE TRABAJO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	119
CUADRO 17a	RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA POR PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS EN DOMICILIO SEGÚN PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS EN EL LUGAR DE TRABAJO, 2019	120
CUADRO 18	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA POR RESUMEN ESTADÍSTICO SEGÚN FACTORES DE RIESGO Y PROTECTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS EN EL DOMICILIO DEL DONANTE, 2019	121

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	TÍTULO	PÁGINA
GRÁFICA 1	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR SEXO, DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	88
GRÁFICA 2	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR EDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	89
GRÁFICA 3	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR SEXO Y EDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	90
GRÁFICA 4	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR NIVEL DE ESCOLARIDAD SEGÚN RANGO DE EDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	92
GRÁFICA 5	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR NIVEL DE ESCOLARIDAD SEGÚN SEXO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	94
GRÁFICA 6	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN RANGO EDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	96
GRÁFICA 7	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN SEXO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	99

No.	TÍTULO	PÁGINA
GRÁFICA 8	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN NACIONALIDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	100
GRÁFICA 9	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN ESTADO CIVIL. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	102
GRÁFICA 10	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN MIGRACIÓN INTERNA. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	104
GRÁFICA 11	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN MIGRACIÓN INTERNACIONAL. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	106
GRÁFICA 12	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA DE DOMICILIO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	107
GRÁFICA 13	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN CORREGIMIENTO DE DOMICILIO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	109
GRÁFICA 14	DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN CORREGIMIENTO DEL TRABAJO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.	112

ÍNDICE DE FIGURAS

Nº	TÍTULO	PÁGINA
FIGURA 1	TRANSMISIÓN DE VIRUS ZIKA, ALREDEDOR DEL MUNDO	34
FIGURA 2	PUNTO DE INICIO DE LA TRANSMISIÓN DE VIRUS ZIKA, EN PANAMÁ	39
FIGURA 3	RUTAS DE TRANSMISIÓN DEL VIRUS ZIKA	44
FIGURA 4	MOSQUITOS <i>Aedes aegypti</i> Y <i>Aedes albopictus</i>	45
FIGURA 5	HEMOCOMPONENTES LISTOS PARA SER TRANSFUNDIDO	51
FIGURA 6	ALGUNAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA INFECCIÓN POR VIRUS ZIKA	52
FIGURA 7	PERSONA CON SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ	54
FIGURA 8	BEBÉ CON MICROCEFALIA	55
FIGURA 9	FLUJOGRAMA DE DIAGNÓSTICO POR PCR Y SEROLOGÍA PARA DENGUE, CHIKUNGUNYA Y ZIKA	62
FIGURA 10	FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE LA MUESTRA CON UNA POBLACIÓN CONOCIDA	72
FIGURA 11	FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE LA PRUEBA DE CHI CUADRADO	80
FIGURA 12	FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE LA TASA DE INCIDENCIA	81

ÍNDICE DE TABLAS

Nº	TÍTULO	PÁGINA
TABLA 1	NÚMERO DE CASOS CONFIRMADOS Y TASA DE INCIDENCIA DE ZIKA POR LABORATORIO SEGÚN REGIÓN SANITARIA, REPÚBLICA DE PANAMÁ, 2015 (SEMANA 47) – 2017(SEMANA 45)	40
TABLA 2	FACTORES POSIBLEMENTE ASOCIADOS A INFECCIÓN POR VIRUS ZIKA	43
TABLA 3	CONCLUSIONES DE LOS EXPERTOS DESPUÉS DE LA REVISIÓN DEL INSTRUMENTO	72
TABLA 4	PLAN DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA INFECCIÓN POR ZIKA	137
TABLA 5	RESPONSABILIDAD DEL EPIDEMIÓLOGO POR NIVEL ADMINISTRATIVO SEGÚN ABORDAJE DEL CASO	139

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Nº	TÍTULO	PÁGINA
ILUSTRACIÓN 1	CUADRO DE INDIZACIÓN DE VARIABLES	66

ABREVIATURAS

AABB	Asociación Americana de Bancos de Sangre
ACD	Ácido cítrico – citrato – dextrosa
ADN	Ácido desoxirribonucleico
ARN	Ácido ribonucleico
CDC	Centro para el Control y Prevención de Enfermedades
CHDRAAM	Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid
CHIKV	Virus Chikungunya
CMV	Citomegalovirus
CPD	Citrato – Fosfato – Dextrosa
CPDA	Citrato – Fosfato – Dextrosa – Adenina
CSS	Caja de Seguro Social
DENV	Virus Dengue
EBV	Epstein Bar virus
EDTA	Etilendiamonotetracético
EEUU	Estados Unidos de América
ELISA	Enzyme Linked Inmuno Assay
ESPII	Emergencia Sanitaria Pública de Interés Internacional
FDA	Food and Drug Administration
HBV	Virus de la Hepatitis B
HCV	Virus de la Hepatitis C
HEPOTH	Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera
HIV	Virus de la Inmunodeficiencia Humana
HTLV	Virus linfotrópico humano
IC	Intervalo de Confianza
ICGES	Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios en Salud
IgG	Inmunoglobulina G
IgM	Inmunoglobulina M
INDICASAT	Instituto de Investigación Científica y Servicios de Alta Tecnología
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo

JEV	Virus de la Encefalitis Japonesa
LCRSP	Laboratorio Central de Referencia en Salud Pública
MINSA	Ministerio de Salud
NAT	Nucleic acid test
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OR	Odds Ratio
p	Probabilidad de error
PCR	Reacción en Cadena de la Polimerasa
PNS	Programa Nacional de Sangre
RAE	Real Academia Española
RT-PCR	Transcripción Reversa de la Reacción en Cadena de la Polimerasa
RTTI	Infección Relevante Transmitida por Transfusión
SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SGB	Síndrome de Guillain-Barré
SNC	Sistema Nervioso Central
SNSYTS	Sistema Nacional de Suministro de Sangre
SPSS	Statistical Package for the Social Science
WNV	Virus del Oeste del Nilo
X^2	Chi Cuadrado
ZIKV	Virus Zika

RESUMEN

Objetivos: Conocer la incidencia de Zika en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera (HEPOTH) y analizar la asociación entre los factores sociodemográficos y la presencia de criaderos de mosquitos en domicilio en de estos. **Metodología:** estudio epidemiológico analítico de factores de riesgo, de corte transversal y retrospectivo, de incidencia. Se utilizó un instrumento con preguntas abiertas y cerradas relacionadas a las variables en estudio elaborado por el investigador. Se utilizó la técnica de encuesta. Los datos se introdujeron en una base de datos de Excel y fueron analizados estadísticamente, para el cruce de variables y análisis de riesgo, utilizando el programa SPSS versión 23. La población la constituyeron donantes de hemocomponentes del banco de sangre del HEPOTH y la muestra fue 148 donantes que cumplieron con los criterios de selección y que aceptaron participar del estudio. **Resultados:** La incidencia de virus Zika en donantes del Banco de Sangre del HEPOTH fue de 0%, lo que prueba la Hipótesis nula que dice que la incidencia de Zika en donantes del HEPOTH para el periodo de estudio es menor al 1%. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre estar empleado y desempleado ($\chi^2 = 7.483$ $p = 0.006$) y en relación a la edad del donante ($\chi^2 = 8.075$ $p = 0.009$), con la presencia de criaderos en el domicilio de los donantes. **Conclusiones:** Dado estos resultados, se hace necesario que los estudios epidemiológicos para determinar prevalencia o incidencia de infección por virus Zika u otros patógenos emergentes, se realicen a futuro en las áreas donde la tasa de incidencia y/o prevalencia es alta o realizarla al momento del evento.

Palabras clave: incidencia, Zika, donante, arbovirus, hemocomponente, transfusión

ABSTRACT

Objectives: To know the incidence of Zika in blood donors of the Omar Torrijos Herrera Pediatric Specialties Hospital (HEPOTH) and analyze the association between sociodemographic factors and the presence of mosquito breeding at their house.

Methodology: analytical epidemiological study of risk factors, cross-sectional and retrospective, of incidence. An instrument with open and closed questions related to the variables under study prepared by the researcher was used. The survey technique was used. The data were entered into an Excel database and were statistically analyzed, for the crossing of variables and risk analysis, using the SPSS version 23 program. The population was constituted by 148 blood donors of the HEPOTH blood bank who met the selection criteria and who agreed to participate in the study. **Results:** The incidence of Zika virus in donors of the HEPOTH Blood Bank was 0%, which proves the null hypothesis that says that the incidence of Zika in HEPOTH donors for the study period is less than 1%. Statistically significant association between being employed and unemployed ($\chi^2 = 7,483$ $p = 0.006$) and in relation to the age of the donor ($\chi^2 = 8,075$ $p = 0.009$), with the presence of hatcheries at the home of the donors. **Conclusions:** Given these results, it is necessary that epidemiological studies to determine prevalence or incidence of Zika virus or other emerging pathogens, be carried out in the future in areas where the incidence rate and / or prevalence is high or performed at the time of the event.

Keywords: incidence, Zika, donor, arbovirus, blood component, transfusión

INTRODUCCIÓN

El virus Zika es un arbovirus del género flavivirus, familia Flaviviridae, muy cercano filogenéticamente a otros virus como los del Dengue, el virus de la Fiebre Amarilla, el virus de la Encefalitis Japonesa y el virus de la Fiebre del Nilo Occidental. La Organización Mundial de la Salud, el 1° de febrero de 2016, anunció que el brote ocasionado por el virus Zika constituía una Emergencia Sanitaria Pública de Interés Internacional.

A nivel de América Central, Panamá continuaba registrando una tendencia creciente del número de casos de infección por este virus, desde su aparición en diciembre de 2015. Mientras que en los demás países centroamericanos el número de casos iba descendiendo.

Hasta el momento el grado en que el virus Zika es transmitido por transfusión sanguínea permanece incierto. No obstante, una creciente y elevada prevalencia de la infección asintomática durante los brotes, la demostración del virus Zika en donantes de sangre y 4 posibles casos de transmisión del virus por transfusión, han aumentado el riesgo de preocupación al momento de administrar sangre segura.

A través de los años se ha evidenciado que las transfusiones de sangre logran salvar vidas y mejorar la salud; sin embargo, el beneficio de una sangre segura no les llega a todos los pacientes que la necesitan. Suplir esta necesidad es siempre un reto, aunado a la aparición y reemergencia de nuevos patógenos que pueden transmitirse a través de la transfusión de un hemocomponente, por lo que la aparición del virus Zika representa un nuevo desafío para la seguridad sanguínea.

Dado que aproximadamente en el 80% de los individuos infectados por el virus Zika, la infección se presenta en su forma asintomática, y entre ellos probables donantes de hemocomponentes, la transmisión de este virus a través de la transfusión sanguínea es un motivo de suma preocupación. La evidencia actual sugiere que la transmisión de este virus por transfusión sanguínea es probable, pero hacen falta más investigaciones y evidencias científicas, por lo que consideramos que es importante realizar este tipo de investigaciones. Actualmente en Panamá no se detecta la presencia de virus Zika como parte de las pruebas de tamizaje que se le realizan a los donantes de sangre o a los hemocomponentes que van a ser transfundidos a pacientes.

Este estudio se ha estructurado en cuatro capítulos, el primer capítulo recoge el Marco Conceptual de la investigación, en él se detallan los aspectos generales de la investigación: antecedentes y planteamiento del problema, justificación y objetivos.

El segundo capítulo enmarca el marco teórico de la investigación contrastado con la literatura existente. En este capítulo se describen las características y aspectos legales puntuales relacionados con la donación de hemocomponentes y las generalidades del Zika, su epidemiología, los factores de riesgo, las rutas de transmisión, manifestaciones clínicas, diagnóstico, tratamiento y medidas de prevención, así como la descripción de las variables objeto de estudio y el planteamiento de las hipótesis.

El tercer capítulo, el marco metodológico de la investigación, describe el tipo de estudio, la población y la muestra a estudiar, el instrumento a utilizar, así como el método de recolección y el plan análisis de los resultados.

El cuarto capítulo corresponde a la Presentación y Análisis de los Resultados. En este capítulo se presenta la caracterización de los donantes estudiados, se presenta los resultados de asociación de las variables y el resultado de los análisis de riesgo realizados. Los resultados obtenidos se presentan mediante cuadros y gráficas. Este capítulo finaliza con las conclusiones obtenidas, las recomendaciones emitidas, las referencias bibliográficas y los anexos que fueron de apoyo en el desarrollo de este estudio.

CAPÍTULO I

MARCO CONCEPTUAL

1.1 ANTECEDENTES

La infección por Zika se ha convertido en un gran problema de salud pública debido a varias características entre las que se menciona la velocidad y grado de dispersión, vacuna inexistente, medidas de control orientadas solo al vector, además de las patologías ya asociadas a la misma, como el Síndrome de Guillain-Barré (SGB) y la Microcefalia en recién nacidos. Nuevos estudios la relacionan con la aparición de inflamación cerebral (López, 2016), en este sentido la contención de la posible transmisión por transfusión sanguínea cobra relevancia.

En el 2014 Didier Musso, et al realizaron el estudio titulado “Potential for Zika virus transmission through blood transfusion demonstrated during an outbreak in French Polynesia, November 2013 to February 2014”, que fue publicado en la revista Euro Surveill.

Este estudio tenía como objetivo demostrar la potencial transmisión del virus Zika a través de la transfusión sanguínea. Ellos refieren que, desde octubre de 2013, la Polinesia Francesa experimentó el mayor brote documentado de infección por virus Zika. Para prevenir la transmisión de virus Zika por administración de transfusiones, se implementó el uso de una prueba de ácido nucleico específica (NAT: nucleic acid test), para realizarla en los donantes de sangre.

Desde noviembre de 2013 a febrero de 2014, 42 (2.8%) de 1,505 donantes de sangre, asintomáticos al momento de la donación de sangre, fueron encontrados positivos por virus Zika utilizando la Prueba de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR).

Estos resultados han servido para alertar a las autoridades encargadas de la seguridad de la sangre que se administra, sobre el riesgo de infección o fiebre por virus Zika post-transfusión. Además, sugieren que la prueba de NAT para Zika también podría ser usada para prevenir la transfusión de sangre que contenga este virus.

Más tarde, en el 2015, Aubry, et al publican un artículo titulado “Seroprevalence of arboviruses among blood donors in French Polynesia, 2011–2013”, en la revista *International Journal of Infectious Diseases*.

Este estudio tenía como objetivo investigar la prevalencia de los cuatro serotipos del virus del dengue (DENV) y la ocurrencia de circulación para otros arbovirus, en los donantes de sangre de la Polinesia Francesa.

Para esto, se utilizaron muestras de suero de 593 donantes de sangre, las cuales fueron colectadas entre Julio de 2011 y Octubre de 2013 y fueron analizadas utilizando la prueba Enzyme Linked Immuno Assay (ELISA), en donde se detectaba la presencia de anticuerpos tipo Inmunoglobulina G (IgG) contra cada uno de los cuatro serotipos de DENV, para el Virus Zika (ZIKV), para el Virus de la Encefalitis Japonesa (JEV) y para el virus del Oeste del Nilo (WNV).

Los hallazgos encontrados fueron los siguientes: 80.3%, 0.8%, 1.3%, and 1.5% de los donantes de sangre resultaron seropositivos por al menos uno de los serotipos de DENV, ZIKV, JEV y WNV respectivamente. Hay que tener en cuenta que las muestras de sangre utilizadas en este estudio fueron colectadas antes de la emergencia del virus Zika y del virus Chikungunya (CHIKV). Una pequeña proporción de los donantes de

sangre mostraron tener IgG contra el virus Zika (0.8%) y CHIKV (3.0%). La gran magnitud de las epidemias tanto de virus Zika, como de CHIKV, en la Polinesia Francesa, durante 2013 y 2014, puede ser explicada por los bajos niveles de inmunidad preexistente a estos virus.

Concluyeron que estos resultados corroboraban la alta transmisión de DENV y la circulación inactiva de ZIKV, JEV y WNV en la Polinesia Francesa antes del 2011. Esta información puede ser útil para las autoridades de salud pública mejore la vigilancia e implementen estrategias para prevenir la transmisión de arbovirus.

Por su parte en el 2016, Musso, et al publicaron en la revista Lanceta el artículo titulado “Zika virus: a new challenge for blood transfusion”, en donde se hace referencia a la potencial transmisión del virus Zika, a través de transfusión en la Polinesia Francesa, en donde 2.8% de los donantes de sangre asintomáticos resultaron positivos para el ácido ribonucleico (ARN) del virus Zika, utilizando una prueba de ácidos nucleicos casera (in-house NAT), y también hacen referencia a dos posibles casos de infección por virus Zika transmitido a través de transfusión.

Refieren a su vez que de acuerdo con el criterio de la Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB), el virus Zika debería ser clasificado como un patógeno de alto riesgo que amenaza la seguridad de los receptores de sangre, los pacientes. Entre las medidas para prevenir que se transmita este virus a través de la administración de transfusiones enumeran: diferir temporalmente a los donantes de sangre de las áreas de epidemia, el reporte de síntomas después de haber donado, cuarentena de los hemocomponentes, suplir los bancos de sangre de las áreas epidémicas con sangre

colectada de áreas no endémicas, realizar la prueba de NAT a las muestras de los donantes de sangre y la utilización de la técnica de inactivación de patógenos en los hemocomponentes.

Para el 2017, D. Musso, et al en su estudio titulado “Detection of Zika virus ARN in semen of asymptomatic blood donors”, publicado en la revista *Clinical Microbiology and Infection*, evaluar el impacto del virus Zika, en los procedimientos de reproducción asistida. Para esto recolectaron muestras de semen de donantes de sangre asintomáticos que fueron encontrados positivos para el ARN del virus Zika, en muestras de plasma, durante los brotes por virus Zika, en Puerto Rico y Florida en el 2016.

En este estudio se encontró que en 5 de los 14 (35.7%) donantes de sangre asintomáticos, la muestra del semen resultó positiva para ARN del virus Zika, mientras que las muestras de plasma recolectado al mismo tiempo que el semen resultaron negativas para ARN del virus Zika, en la mayoría de las muestras de semen positivas para el ARN del virus Zika. Todas las muestras de plasma resultaron positivas o con resultados equívocos para anticuerpos IgG antiviral Zika y todas, excepto una, resultaron positivas para anticuerpos Inmunoglobulina M (IgM) antiviral Zika. Estos resultaron demostraron que la tasa de detección de virus Zika en el semen de los donantes asintomáticos no es significativamente diferente de la tasa reportada previamente para pacientes sintomáticos.

Ellos concluyeron que estos resultados mostraban un alto porcentaje de detección de ARN del virus Zika en el semen de hombres asintomáticos, lo que confirma que el virus Zika una nueva amenaza para la medicina reproductiva. Por lo que recomiendan

que las donaciones de semen de hombres en riesgo de infectarse por virus Zika debieran ser examinadas en busca de la presencia de ARN de este virus.

En 2017, en la Revista *Transfusion Medicine Reviews*, A. Jiménez, et al publicaron el artículo de revisión “Zika Virus and the Blood Supply: What Do We Know?”.

En este estudio se realizó una búsqueda de literatura a través de las bases de datos PubMed y Medline, la búsqueda se realizó utilizando los siguientes términos: Zika virus,” “transfusion,” “blood safety,” “blood supply,” “blood donor,” “transfusion-transmission,” “Dengue,” “West Nile,” “Chikungunya,” “pathogen inactivation,” “pathogen reduction”, solos o en combinación. La búsqueda se extendió a la base de datos de Google Académico e incluía datos relevantes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS), Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), Centro Europeo para el Control y Prevención de Enfermedades, Administración de Alimentos y Drogas (FDA) y la AABB. También se consideró información adicional (que incluía datos no publicados), obtenidas a través del contacto directo con expertos, La búsqueda fue confinada a la literatura en el lenguaje inglés.

Un total de 491 artículos fueron identificados, de esos 225 fueron considerados relevantes. Después de una revisión exhaustiva de las publicaciones de texto completo, un total de 80 artículos cumplieron los criterios de selección y se incluyeron en esta revisión. De estos, un total de 24 artículos fueron identificados relevantes para Zika y suministro de sangre, de los cuales 5 se trataban de estudios de investigación originales y el resto se trataba de artículos de revisión. Esta revisión incluyó datos hasta el 22 de Julio del 2016.

Los autores concluyeron que a pesar de la magnitud de la epidemia por virus Zika, solo se habían informado 4 posibles casos de transmisión por transfusión de este virus. El primer caso se trata de un paciente de trasplante hepático quien recibió un concentrado de plaquetas proveniente de un donante que reportó síntomas dos días después de la donación y fue encontrado positivo para el virus Zika. El paciente también resultó positivo para este virus, pero hasta la publicación de este artículo permanecía asintomático.

El segundo caso en el que se sospecha la transmisión por transfusión del virus Zika, se trató de una víctima de bala que recibió múltiples transfusiones de diferentes donantes. El paciente murió como resultado directo de las heridas de bala. Varios meses después, como parte de un estudio epidemiológico, la muestra de sangre de este paciente que estaba archivada resultó positiva para el virus Zika. Este paciente estuvo en la unidad de cuidados intensivos del hospital durante 3 meses y un estudio retrospectivo reveló que había recibido donaciones de 18 donantes y que una de las muestras de retención de estos resultó positiva para Zika, por lo que se estableció contacto con el donante, el cual informó que 3 días después de la donación, desarrolló una erupción cutánea, conjuntivitis, prurito, dolor general e hipotensión. Refirió que había sido diagnosticado clínicamente con DENV sin confirmación del laboratorio, mientras ocurría un brote en el área. Otros dos casos se encuentran bajo investigación.

Por otro lado, esta revisión también mostró que en un estudio realizado durante un brote de virus Zika en 2013-2014, en la Polinesia Francesa encontró que 2.8% (42/1505) de los donantes de sangre asintomáticos al momento de la donación fueron positivos para

virus Zika mediante la prueba de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR). De estos 42 donantes positivos, 11 se volvieron sintomáticos después de la donación. Sin embargo, no se reportó infección por virus Zika en los pacientes que recibieron la transfusión de la sangre o de sus derivados.

Los autores consideraron pertinente la implementación de pruebas moleculares para la detección de virus Zika. Llegaron a la conclusión de que aún el conocimiento de lo que se sabe del virus Zika permanece incierto, tanto así que a la fecha la publicación de este artículo de revisión, solo 5 estudios originales han investigados la relación específica entre el virus Zika y la transfusión sanguínea.

A nivel nacional se encontraron dos publicaciones relacionadas a investigaciones de Zika, una del año 2015 y la otra del año 2016.

La primera publicación la realizaron Méndez-Ríos, et al, quienes publicaron en la Revista Médica de Panamá, el artículo “Zika en Panamá y Latinoamérica: Aspectos clínicos y moleculares de una problemática reemergente”, en el año 2015.

El propósito de esta investigación fue el de presentar al equipo de salud latinoamericano y de la región del Caribe un panorama de la situación actual con el virus Zika y al mismo tiempo proveer conocimiento clínica y molecularmente relevante para enfrentar este problema emergente.

En este artículo se deja de manifiesto que la detección por la metodología molecular de PCR es muy útil durante la fase aguda, ya que es fácil encontrar virus circulantes.

La segunda se trata de la publicación de D. Araúz, et al; quienes en el 2016 publicaron el artículo titulado “Febrile or Exanthematous Illness Associated with Zika, Dengue, and Chikungunya Viruses, Panama”, en la revista Emerging Infectious Diseases.

El objetivo era describir la posible asociación de la enfermedad febril o exantémica con los virus del Zika, Dengue o Chikungunya. Para esto recolectaron y analizaron 276 muestras de suero, 26 de ellas fueron tomadas a la par de muestras de orina, se realizó en las clínicas de la Comarca de Guna Yala, durante el periodo comprendido entre el 27 de noviembre de 2015 al 22 de enero de 2016.

Se analizó el suero y la orina a través de la prueba Transcripción Reversa de la Reacción en Cadena de la Polimerasa (rRT-PCR), 22 (8%) de las 274 muestras fueron positivas para dengue, y 2 para Chikungunya. Del resto 252 muestras, 50 (20%) resultaron positivas al virus Zika. Utilizando cultivo celular con células Vero, se logró aislar el virus Zika de 9 muestras (8 de suero y 1 de orina).

A pesar de estos resultados no pudieron concluir, en firme, que el virus Zika fuese el agente etiológico de esta población estudiada.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Debido a la gravedad de la epidemia y la falta de conocimiento acerca de la biología y patogénesis de Zika, así como las manifestaciones clínicas que se han observado en distintos países de América, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado una alerta sanitaria mundial. El 1° de febrero de 2016, anunció que el brote

ocasionado por el virus Zika constituye una Emergencia Sanitaria Pública de Interés Internacional (ESPII). Este término se define como "un acontecimiento extraordinario que está determinado a constituir un riesgo para la salud pública de otros estados a través de la propagación internacional de enfermedades y que potencialmente requieren una respuesta internacional coordinada" (Petersen et al, 2016).

Según los criterios utilizados por la Asociación Americana de Bancos de Sangre (AABB), el virus Zika debe clasificarse como un agente de alto riesgo que amenaza la seguridad de las muestras de sangre (Musso & Strain, 2016).

Está descrito en la literatura que existe el riesgo potencial de transmitir la infección ocasionada por virus Zika a través de la transfusión, por lo que se deben hacer más estudios al respecto. Por ejemplo: se demostró que durante el brote que se produjo en la Polinesia Francesa, un 2.8% de los donantes de sangre arrojaron resultados positivos en la prueba para identificar la presencia del virus Zika y también se comprobó que había donantes de sangre infectados en brotes menores ocurridos anteriormente (Musso et al., 2014). Un comportamiento parecido se observó en el 2016, en Puerto Rico con 1.1 % de donantes de sangre virémicos para virus Zika. En el 2017, en Florida y Texas, fueron detectados ARN viral en donantes asintomáticos (Baud, Gubler, Schaub, Lanteri & Musso, 2017).

La literatura refiere que actualmente en las áreas donde el virus Zika, se mantiene circulante se ha logrado la detección de este virus, en al menos 4 casos, donde posiblemente la transmisión ha sido a través de la transfusión de hemocomponentes: en el primer caso refiere que el paciente recibió un concentrado de plaquetas de un donante que

dos días después de la donación reportó síntomas asociados al Zika y al realizarse las pruebas correspondientes resultó positivo para este virus. El segundo caso se trató de un paciente que recibió múltiples transfusiones, el cual murió por las complicaciones por sus heridas de arma de fuego, meses después en un estudio epidemiológico, se le realizaron pruebas para Zika, resultando su muestra almacenada positiva, se revisó el historial de las unidades de sangre que había recibido, resultando una positiva para este virus, se contactó al donante y este reportó que 3 días después de la donación manifestó síntomas como erupción en la piel (“rash”), conjuntivitis, picazón y con diagnóstico clínico de dengue sin pruebas de laboratorio que lo evidencien; los otros dos casos aún se encuentran bajo investigación y están en espera de ser publicados (Jiménez et al, 2017).

Varios estudios presentan la implementación de pruebas moleculares para detectar la presencia del virus Zika en donantes de sangre. Por ejemplo, en abril del 2016 en Puerto Rico y en agosto de ese mismo año en Florida, se inició el uso de la prueba de NAT por la técnica de reacción en cadena de la polimerasa con Transcriptasa Reversa (RT-PCR), de manera rutinaria, usando las muestras de plasma de los donantes, bajo un protocolo de investigación aprobado por la FDA (Musso et al, 2017). A la fecha, ya la FDA aprobó para Estados Unidos, una prueba para el tamizaje de donaciones de sangre.

En América Central, Panamá continúa registrando una tendencia creciente del número de casos, desde la detección del primer caso en diciembre de 2015, en la Comarca Guna Yala; esto llama la atención ya que el comportamiento de los demás países centroamericanos es que el número de casos sigue una tendencia descendente (MINSA, 2016).

Actualmente en nuestro país, la búsqueda del virus Zika u otros arbovirus, a través de pruebas de tamizaje o de diagnóstico de este en la sangre y en sus hemocomponentes, no es una exigencia dentro del sistema de salud y los esfuerzos en materia de prevención están dirigidos a diferir a los donantes de sangre y hemocomponentes que se crean han estado expuestos al riesgo de contraer la infección por este virus.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Para abordar el problema planteado se han formulado las siguientes interrogantes a investigar:

¿Cuál es la incidencia de Zika en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera (HEPOTH), Caja de Seguro Social, de abril a mayo de 2019?

¿Cuáles son los factores sociodemográficos asociados a la presencia de criaderos de mosquitos en el domicilio de donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera (HEPOTH), Caja de Seguro Social, de abril a mayo de 2019?

1.4 JUSTIFICACIÓN

Desde 2015 hasta el 6 de diciembre de 2016, 48 países/territorios del Continente Americano confirmaron casos autóctonos por transmisión vectorial del virus Zika. Por su parte, 5 países notificaron casos de ZIKA transmitidos sexualmente (MINSA, 2016).

Sobre este tema, Marcos Espinal, director del Departamento de Enfermedades Transmisibles y Análisis de la Salud de la OPS/OMS (2016), refiere: "La detección de laboratorio, la epidemiología, la dinámica de las enfermedades por arbovirus y la cartografía de las nuevas herramientas de control de vectores, son algunos de nuestros temas de investigación prioritarios hoy en día".

Por su parte la Agenda Nacional de Prioridades de Investigación para la Salud, Panamá, 2016-2025, prioriza los temas de investigación en salud, siendo uno de ellos las Enfermedades Infecciosas, en donde uno de los subtemas es el siguiente: Enfermedades transmitidas por vectores, reservorios y susceptibilidad en población en riesgo, en el cual la investigación relacionada a Zika es considerada como de prioridad crítica de investigación.

El 23 de marzo de 2016, la Secretaria Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) en conjunto con el Ministerio de Salud (MINSA), el Instituto Conmemorativo Gorgas de estudio de Salud (ICGES) y el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT) proponen desarrollar una serie de líneas de investigación conjuntas en temas prioritarios sobre el ZIKA. La principal línea de investigación nacional definida por estas instituciones consiste en el desarrollo y evaluación de métodos diagnósticos serológicos específicos para ZIKA, Investigación aplicada sobre a biología, ecología, genómica y control de los mosquitos vectores del ZIKA, y el análisis de inhibidores de vías de señalización celular y su posible efecto antiviral contra ZIKA.

De la misma manera, la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado de la Universidad de Panamá tiene definida como una de sus Políticas de Investigación: “Promover e impulsar el desarrollo de investigaciones propias de la calidad en la enseñanza superior que incluyan los actores protagónicos de procesos de aprendizaje y que las mismas tengan impacto en los diversos ámbitos del desarrollo nacional”.

Actualmente en Panamá no se detecta la presencia de virus Zika como parte de las pruebas de tamizaje que se le realizan a los hemocomponentes que van a ser transfundidos a pacientes. El propósito de este estudio es detectar los casos asintomáticos de virus Zika en las muestras de sangre de donantes de hemocomponentes.

Este estudio aportará conocimientos que permitan elaborar y desarrollar estrategias para la prevención de la transmisión del virus Zika a través de la transfusión de hemocomponentes. También servirá para alertar a las Autoridades de salud sobre el riesgo de que se presente en pacientes las complicaciones de salud causada por el virus Zika.

Este estudio beneficia a la población panameña y al sistema de salud en general, en especial a los pacientes que reciben hemocomponentes como parte de su tratamiento, así como a los donantes de sangre.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivos Generales

- Conocer la incidencia de Zika en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera.

- Analizar la asociación entre los factores sociodemográficos y la presencia de criaderos de mosquitos en el domicilio de donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Describir las características sociodemográficas de los donantes, del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera.
- Determinar la incidencia de Zika en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera.
- Identificar la asociación entre los factores sociodemográficos y la presencia de criaderos de mosquitos en el domicilio de donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera.
- Diseñar una propuesta sobre la prueba de Zika en donantes de hemocomponentes, con base a los resultados.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 LA DONACIÓN DE HEMOCOMPONENTES

A través de los años se ha evidenciado que las transfusiones de sangre logran salvar vidas y mejorar la salud; sin embargo, el beneficio de una sangre segura no les llega a todos los pacientes que la necesitan. Suplir esta necesidad es siempre un reto, aunado a la aparición y reemergencia de nuevos patógenos que pueden transmitirse a través de la transfusión de un hemocomponente, por lo que la aparición del virus Zika representa un nuevo desafío para la seguridad sanguínea.

2.1.1 Definiciones relacionadas a hemocomponentes

A continuación, se definen conceptos relacionados con la donación de sangre, con el propósito de guiarnos en la comprensión de este estudio. Estos conceptos son: banco de sangre, donación de sangre, donante de sangre, hemocomponentes y transfusión de sangre.

- **Servicios de Sangre:** el artículo 35 de la Ley No. 35 del 30 de mayo de 2018 refiere que “los centros públicos y privados que llevan a cabo actividades de promoción de la donación, selección del donante, recolección, procesamiento, almacenamiento, distribución de sangre, las pruebas del receptor, transfusión de sangre y sus componentes”. Para los efectos de este estudio se utiliza Banco de Sangre como sinónimo.
- **Donación de Sangre:** según el artículo 5 de la Ley No. 35 del 30 de mayo de 2018, donación de sangre se define como la “acción de ofrecer libre y

voluntariamente la propia sangre y hemocomponentes para que se utilice con fines terapéuticos”.

- **Donante de Sangre:** se entiende como donante de sangre a: “toda persona comprendida entre los 18 y 65 años, quien cede, libre, voluntaria y gratuitamente, una porción de su sangre para que sea utilizada con fines terapéuticos o de investigación...” (Ley 35, 2018).
- **Hemocomponente:** según las Normas Técnicas Administrativas que regulan los Bancos de Sangre y la Medicina Transfusional, en su artículo 71 establecen que los hemocomponentes o “componentes sanguíneos son productos terapéuticos de la sangre, (glóbulos rojos, blancos, plaquetas, plasma) que pueden prepararse mediante centrifugado, filtración y congelación utilizando la metodología convencional de los Bancos de Sangre”.
- **Transfusión de Sangre:** según la OMS, “una transfusión de sangre es la transferencia de sangre o componentes sanguíneos de un sujeto (donante) a otro (receptor)”.

Concluimos que la donación de sangre o de hemocomponentes es ciertamente un acto altruista del ser humano, que debe ser a la vez seguro tanto para la persona que la dona como para la persona que la recibe, de allí que tamizar esta sangre en búsqueda del virus Zika aportará a la obtención de una sangre más segura.

2.1.2 Legislación Panameña sobre la Donación de Hemocomponentes

En Panamá la Donación de Hemocomponentes está regulada por una ley y por las normas técnicas que se encuentran actualmente vigentes:

- ***Ley No. 35 del 30 de mayo de 2018:*** es la ley que regula los servicios de sangre y las transfusiones sanguíneas. Esta ley contiene definiciones relacionadas con la donación sanguínea, los donantes, define responsabilidades y condiciones para la conservación de la sangre y sus hemocomponentes. Por considerarse de interés para este estudio, se citan a continuación dos de sus 63 artículos:
 - ***Artículo 1:*** “Se declaran de interés nacional y de orden público, todas las actividades relacionadas con la promoción, obtención, donación, procesamiento, fraccionamiento, conservación, transfusión y suministro de sangre humana, así como de sus componentes y derivados, incluyendo su transportación y distribución”.
 - ***Artículo 39:*** Previo a la utilización de los hemocomponentes con fines terapéuticos, la sangre del donante deberá ser sometida a los exámenes de rigor que se establezcan en la reglamentación de la Ley.
- ***Las Normas Técnicas Administrativas que regulan los Bancos de Sangre y la Medicina Transfusional:*** aprobadas mediante Resolución No. 07 del 17 de abril de 2013. Este documento describe la Ley, Normas y Regulaciones sobre Bancos de Sangre actualizadas, las Guías Transfusionales Nacionales y los formularios de

uso obligatorio en diferentes procesos. De estas normas son de principal interés para este estudio lo desarrollado en los siguientes capítulos:

- *Capítulo III De Los Donantes de Sangre*
- *Capítulo IV De los Requisitos para la Selección de Donantes de Sangre*
- *Capítulo XII De las Pruebas que se deben realizar a los Componentes Sanguíneos*
- *Capítulo XIII De los algoritmos para el tamizaje de infecciones transmitidas por vía sanguínea*
- *Capítulo XIV De las Pruebas Confirmatorias*

2.1.3 Requisitos para aceptar una Donación de Hemocomponentes

La donación de sangre y la transfusión segura y oportuna de la misma salva vidas, mejorando la calidad de vida de los pacientes. El conseguir donantes de sangre es una constante necesidad para el paciente, sus familiares y para los bancos de sangre. Para garantizar que pueda ser donada esta sangre, las personas que desean donarla deben cumplir con ciertos requisitos estipulados por ley.

El artículo 28 de la Ley No. 35 del 30 de mayo de 2018 refiere que: “El proceso de selección y obtención de sangre del donante, debe ajustarse fielmente al reglamento y a las normas establecidas, con el fin de preservar su salud del donante y garantizar la seguridad del receptor”. Para lo cual las Normas Técnicas Administrativas que regulan los Bancos de Sangre y la Medicina Transfusional (2013) definen lo siguiente:

- **Examen Médico:** Las Normas Técnicas Administrativas que regulan los Bancos de Sangre y la Medicina Transfusional (2013), en su artículo 21, establece que: “el día de la donación, la historia clínica y el examen físico del donante será efectuada por un médico idóneo, dedicado a seleccionar donantes, que lo interrogará, examinará y determinará si se acepta o no como donante. Toda persona que sea aceptada como donante debe estar en condiciones óptimas para poder realizar la donación sin que ello suponga ningún riesgo para su salud, ni para la del posible receptor”.
- **Pruebas de Laboratorio:** Las pruebas de laboratorio que actualmente se describen en las Normas Técnicas Administrativas que regulan los Bancos de Sangre y la Medicina Transfusional (2013), y que deben ser realizadas a los hemocomponentes (componentes sanguíneos) son: análisis del grupo ABO, Rh (D), prueba de solubilidad, prueba para la detección de anticuerpos irregulares y pruebas serológicas para anticuerpos contra *Treponema pallidum* (Sífilis), anticuerpos contra *Trypanosoma cruzi* (Enfermedad de Chagas), anticuerpos contra el virus de la hepatitis C, anticuerpos contra el antígeno Core del virus de la hepatitis B, antígeno de superficie de la hepatitis B, antígenos-anticuerpos contra el virus de inmunodeficiencia adquirida (HIV) tipo I/II, anticuerpos contra el virus linfotrópico humano (HTLV) I/II. Toda unidad por transfundir debe ser negativa para estos anticuerpos. A fin de minimizar el riesgo de transmisión de citomegalovirus en pacientes susceptibles, deben emplearse unidades citomegalovirus negativo o leucorreducidas.

No obstante, no se encuentra implementada para donantes de hemocomponentes una prueba que determine infección por el virus Zika, aunque la normativa vigente refiere en su artículo 27: *“cualquier otra enfermedad infecciosa que en el futuro se demuestre que es transferible, a través de una unidad de sangre o sus derivados”*.

Por su parte en la Caja de Seguro Social existe como normativa de la institución la realización de la prueba de biología molecular de detección de ácidos nucleicos, para el Virus de la Inmunodeficiencia Humana, Virus de la Hepatitis C y Virus de la Hepatitis B, a todos los donantes para poder administrar posteriormente los respectivos hemocomponentes.

2.1.4 Características de los Donantes de Hemocomponentes

Según la OMS (2017), las características de los donantes de hemocomponentes, de acuerdo con el sexo de estos, reflejan que en promedio las mujeres efectúan el 30% de las donaciones, resultado que es variable, ya que en 18 de los 118 países que informaron estas cifras, menos del 10% de las donaciones fueron realizadas por mujeres. Por otro lado, en relación con la caracterización por edad de los donantes de sangre, se muestra que, en los países de ingresos bajos y medios hay, proporcionalmente, más personas jóvenes que donan sangre que en los países de altos ingresos. Esta información de carácter demográfico resulta de vital importancia al momento de diseñar propuestas o programas de selección de donantes y/o hacer un seguimiento de estos.

La OMS (2017) refiere que los donantes de sangre se clasifican en tres tipos: donantes voluntarios no remunerados; donantes que son familiares o allegados a la

persona que necesita la sangre, y donantes remunerados. Destaca además que contar con una base estable de donantes voluntarios no remunerados que donan sangre con regularidad permite garantizar un suministro fiable y suficiente de sangre no contaminada, precisamente porque este es el grupo de donantes más seguro, puesto que son los que tiene la prevalencia más baja de infecciones transmisibles por la sangre.

En nuestro país, en el año 2001, se llevó a cabo el estudio titulado: “Estudio antropológico de la donación en Panamá” realizado por el Sistema Nacional de Suministro de Sangre (SNSYTS), posteriormente institucionalizado en el Ministerio de Salud como Programa Nacional de Sangre (PNS), cuyo objetivo se basaba en encontrar propuestas de solución que llevaran a cubrir con los requerimientos de sangre y sus hemocomponentes, el mismo se realizó en tres hospitales del país (Hospital Santo Tomás, Hospital de Changuinola, Hospital Cecilio Castellero) con la obtención de los siguientes resultados: en cuanto al tipo de donante se encontró que 1.7% eran Donantes Voluntarios, el 50.2 % se trataba de Donantes de Reposición y el 47.9% de Donantes Remunerados. Mientras que en relación con los mitos y creencias de la población encuestada con respecto a la donación de sangre se encontraron los siguientes: temor a las agujas, no haber tenido la necesidad o la oportunidad de donar sangre, falta de información, horario de atención, tiempo de espera. Este estudio logró evidenciar la necesidad de capacitar y reforzar al personal que labora en los bancos de sangre tanto en los aspectos de atención al donante como en competencias técnicas (Plan Nacional de Sangre, 2013).

2.2 GENERALIDADES DE ZIKA

2.2.1 Conceptualización de Zika

A través de la revisión bibliográfica realizada presentamos algunos conceptos relacionados con el virus Zika que van a servir de guía para la comprensión de los elementos que se abordan en este estudio.

– ***Virus Zika:***

La OMS (2016), refiere que el Virus Zika un Flavivirus transmitido por la picadura de mosquitos infectados del género Aedes.

Mientras que la British Broadcasting Corporation (2016), que es el servicio público de radio y televisión del Reino Unido, refiere en un artículo que el virus Zika un arbovirus perteneciente al género Flavivirus, que son aquellos que animales invertebrados, como zancudos y garrapatas, le transmiten al ser humano.

Para Campos, Cirne-Santos, Meira, Santos & de Meneses (2016) el Virus Zika un virus emergente transmitido por mosquitos, que pertenece al género Flavivirus.

Mientras que Camacho, Paternina-Gómez, Blanco, Osorio & Aliota (2015) lo definen como “un virus miembro del género flavivirus del serocomplejo spondweni y es transmitido por mosquitos Aedes”.

Para el presente estudio definiremos el virus Zika como un flavivirus emergente transmitido principalmente por la picadura de mosquitos del género Aedes, considerado como un patógeno que amenaza la seguridad de la sangre, ya que también puede ser transmitido por otras rutas, entre ellas la transfusión sanguínea.

- ***Enfermedad por Zika:***

Núñez, Vásquez, Beltrán-Luque & Padgett, (2016) refieren que la fiebre o enfermedad por Virus Zika es una enfermedad viral caracterizada por fiebre, exantema y conjuntivitis no purulenta.

Por su parte Campos, Cirne-Santos, Meira, Santos & de Meneses (2016) describen que es una enfermedad caracterizada por fiebre, dolor de cabeza, mialgia y erupción.

La OMS (2016) la refiere como una “enfermedad causada por un virus transmitido principalmente por mosquitos del género Aedes. Es una enfermedad de corta duración. Generalmente tiene un inicio repentino con la aparición de un exantema maculopapular, fiebre de baja intensidad ($< 38.5^{\circ}\text{C}$)”.

Para el presente estudio la Enfermedad o Infección por virus Zika, es una enfermedad cuyas manifestaciones clínicas van de leves a moderadas e incluyen: fiebre, conjuntivitis, exantema, artralgia, mialgia, dolor de cabeza, aunque también puede afectar el sistema digestivo. En los casos severos se puede presentar síndrome de Guillain Barré y en los casos de transmisión materno-fetal, microcefalia y/o otras complicaciones neurológicas.

- ***Caso Asintomático:***

Se refiere a una persona que tiene o presenta una infección, enfermedad o padecimiento, en este caso infección por el virus Zika, pero no presenta síntomas aparentes de ello (NIH, 2017).

- ***Caso Autóctono o Local:***

Según el CDC (2017) se considera a una persona que no ha viajado recientemente y que es picada por un mosquito infectado en el lugar que vive, trabaja o juega.

- ***Caso importado:***

Según el CDC (2017) se considera a una persona que fue picada por un mosquito infectado durante un viaje.

Estas definiciones son claves para el manejo de los casos y para las medidas de contención de la infección, por lo cual son importantes mencionarlas en este estudio, ya que dependiendo de cada caso así mismo se diferencia el tipo de acción en materia de salud pública que se desarrollará.

2.2.2 Etiología y Patogenia del Zika

El virus Zika, es un arbovirus del género flavivirus, familia *Flaviviridae*, muy cercano filogenéticamente a otros virus como los del Dengue (DENV), el virus de la Fiebre Amarilla (FAV), el virus de la Encefalitis Japonesa (JEV) y el virus de la Fiebre del Nilo Occidental (WNV) (Hollins, 2016).

Al igual que otros *Flavivirus*, el virus Zika, es un virus envuelto con cápside icosaédrica, y su genoma es ARN no segmentado, monocatenario positivo. Está

estrechamente relacionado con el virus Spondweni (Camacho, Paternina-Gómez, Blanco, Osorio & Aliota, 2015).

El virus Zika, se replica eficientemente en las glándulas salivales de los mosquitos y en diversos tipos de células humanas. Se ha demostrado que tiene tropismo para múltiples tipos de células de mamíferos incluyendo fibroblastos dérmicos primarios, células dendríticas y queratinocitos epidérmicos. Luego que se introduce el virus Zika, en las células, es transportado hacia el drenaje linfático y por lo tanto se disemina por todo el cuerpo, donde ácido ribonucleico (ARN) del mismo, es detectable en el plasma de la persona infectada durante aproximadamente 10 días (Kublin & Whitney, 2017), aunque esto depende del grado de viremia que se desarrolle el individuo infectado.

Méndez et al (2015), refieren que, a pesar de las múltiples epidemias, hay escasa información sobre la biología y patogénesis del virus Zika. No obstante, mencionan que se ha demostrado que este virus tiene la capacidad de infectar diferentes tipos de células en la piel, entre ellas: fibroblastos, queratinocitos y células dendríticas. Se cree que la patogénesis viral comienza con la infección de las células dendríticas, cercanas al sitio de la inoculación, seguida por la diseminación a los nódulos linfáticos y al torrente sanguíneo. Estudios demuestran que la entrada del virus a estas células está mediada por receptores celulares particulares (Ramos da Silva & Shou-Jiang, 2016), estos descubrimientos son importantes para el desarrollo de medicamentos que impidan la entrada del virus a la célula (Méndez et al., 2015).

Según Baud, Gubler, Schaub, Lanteri & Musso (2017), se ha demostrado que también infecta a las células progenitoras neuronales corticales embrionarias humanas,

induciendo la muerte celular y proporcionando evidencia de que las neuronas humanas son susceptibles al virus.

Existen dos linajes de virus Zika, el linaje africano y el linaje asiático. Este último es el que se asocia a los brotes en América (Jennings & Mackenzie, 2016).

Estudios demuestran que el periodo de incubación extrínseco en los mosquitos es aproximadamente de 10 días. Mientras que en el hombre el periodo de incubación del virus no está claro, pero todos los investigadores apuntan a que es de pocos días, aproximadamente de 3 a 12 días, mientras que el periodo sintomatológico varía de 5 a 7 días (Hollins, 2016).

2.2.3 Epidemiología

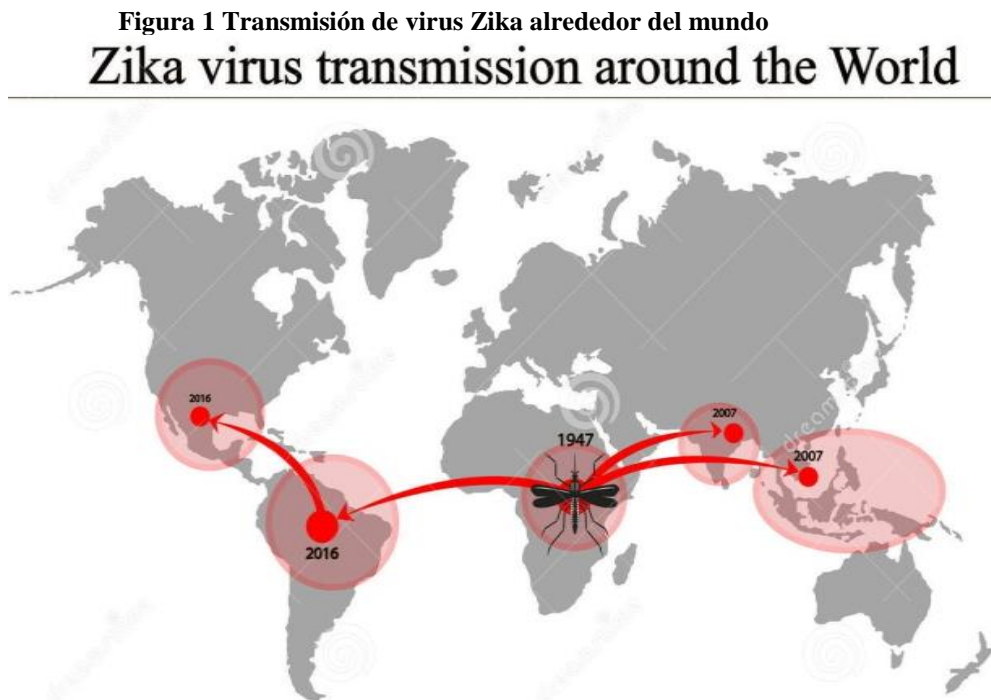
Según la OMS (2017), para el año 2013, la tasa de donación de sangre era de 32.1 donantes por cada 1000 personas en los países de ingresos altos; 14.9 donantes por cada 1000 personas, en los de ingresos medios altos; 7.8 donantes por cada 1000 personas en los de ingresos medios bajos y 4.6 donantes por cada 1000 personas en los países de ingresos bajos.

– Internacional

El virus Zika es un virus emergente transmitido por mosquitos del género *Flavivirus*, de la familia *Flaviviridae*, que fue descubierto accidentalmente, cuando se realizaba un estudio sobre el ciclo selvático (salvaje) del virus de la Fiebre Amarilla, patrocinado por la Fundación Rockefeller (Weaver et al. 2016). La palabra Zika deriva

de la lengua Luganda que significa “área cubierta de hierbas o de vegetación” (Maguiña, 2016).

El virus Zika fue aislado por primera vez de un mono Rhesus Centinela 766 (*Macaca mulata*), en el Bosque Zika, Cerca de Entebbe, en Uganda, África, en 1947 (ver figura 1) (FDA, 2016) (Maguiña, 2016). Aunque poco después de su descubrimiento en 1947, este virus fue aislado en varias ocasiones de los mosquitos *Aedes africanus*, inicialmente no se encontró ninguna indicación de que el virus causara enfermedad en humanos (Petersen, Jamieson, Powers & Honein, 2016).



Fuente: <https://thumbs.dreamstime.com/z/map-spread-virus-Zika-dates-vector-66414008.jpg>

El virus Zika fue aislado por primera vez en el ser humano, en Nigeria, en 1953-1954 (FDA, 2016), cuando se confirmó la infección viral en 3 personas enfermas. En las décadas posteriores a esta fecha, el virus Zika infectaba a los monos ubicados en el cinturón ecuatorial de los continentes asiático y africano y ocasionalmente lograba infectar a humanos (Pardo, 2016). A pesar del reconocimiento de que la infección causada por el virus Zika podría producir una enfermedad febril leve, sólo se informaron 13 casos naturalmente adquiridos durante los siguientes 57 años luego de ser aislado por primera vez en el ser humano (Petersen et al., 2016).

En una encuesta de vigilancia serológica, que involucró a residentes de múltiples áreas de Uganda, se reveló un 6,1% de seroprevalencia de los anticuerpos contra el virus Zika, lo que sugiere que la infección en humanos es relativamente frecuente. Estudios adicionales indicaron una distribución geográfica mucho más amplia de la infección humana, incluyendo Egipto, África Oriental, Nigeria, India, Tailandia, Vietnam, las Filipinas y Malasia (Petersen et al., 2016).

Como ya se ha mencionado, antes del año 2007, la evidencia virológica e inmunológica sugería que, aunque el virus Zika se distribuyera ampliamente en África y Asia, "la fiebre ZIKA" no era una preocupación sustancial para los seres humanos porque sólo 14 casos habían sido documentados en todo el mundo, 13 infecciones autóctonas y 1 de infección adquirida en el laboratorio (Wikam & Smith, 2016).

El primer brote documentado fuera de África y Asia ocurrió en el año 2007 en el Estado de Yap, Micronesia, en el Pacífico Norte, donde la fiebre ZIKA fue caracterizada por erupciones cutáneas, conjuntivitis y artralgia (Musso et al., 2014). Por lo tanto, fue

una gran sorpresa cuando en esa ocasión el resultado estimado fue de 5000 personas infectadas en relación a los 6700 habitantes de ese estado (Petersen et al., 2016).

Posteriormente, se estimó que el brote ocurrido en la Polinesia Francesa en 2013-2014 involucró a 32,000 personas que se sometieron a una evaluación por la sospecha de infección por el virus Zika. Aunque la mayor parte del desarrollo de la enfermedad parecía similar a la observada en Yap, Micronesia, en este brote se observaron particularmente casos de Síndrome de Guillain-Barré. Posteriormente se produjeron brotes en otras islas del Pacífico, incluyendo Nueva Caledonia en 2014, Isla de Pascua en 2014, Isla de Cook en 2014, Samoa en 2015 y Samoa Americana en 2016.

Estudios han demostrado que este virus está distribuido endémicamente tanto en África (Uganda, Tanzania, Egipto, república Centro Africana, Sierra Leona y Gabón), como en el Sureste de Asia (Malasia, Filipinas, Tailandia e Indonesia) (Secretaría de Salud de México, 2015). Mientras que, en América, el virus Zika, fue identificado por primera vez en marzo de 2015, cuando ocurrió un brote de una enfermedad exantemática en Bahía, Brasil.

El análisis genético ha demostrado que la presencia del virus Zika ocurre a través de dos linajes, un linaje africano y un linaje asiático. El análisis molecular indica que el virus Zika que se extiende ampliamente en las Américas está más estrechamente relacionado con el virus aislado en el brote de Polinesia Francesa años 2013-2014, que presenta linaje asiático (Jennings & Mackenzie, 2016).

En América, el virus Zika fue identificado por primera vez en marzo de 2015, cuando ocurrió un brote de una enfermedad exantemática en Bahía, Brasil. Los datos

epidemiológicos indicaban que, en Salvador, la capital de Bahía, el brote había comenzado a partir de febrero y se extendió hasta junio de 2015. En septiembre de ese mismo año, los investigadores de Brasil señalaron un aumento en el número de recién nacidos con microcefalia en las mismas áreas en las que se informó por primera vez el virus Zika y a mediados de febrero de 2016, se registraron más de 4300 casos de este defecto congénito (Petersen, Jamieson, Powers & Honein, 2016).

En octubre de 2015, el virus se había extendido a por lo menos 14 estados brasileños y en diciembre del mismo año, el Ministerio de Salud estimó que los casos sospechosos ascendían a 1,3 millones (Wikam & Smith, 2016).

De la misma manera, en octubre de 2015, Colombia informó la primera transmisión autóctona de virus Zika fuera de Brasil (Camacho, Paternina-Gómez, Blanco, Osorio & Aliota, 2016), y para el 3 de marzo de 2016 se habían notificado un total de 51.473 casos sospechosos de virus Zika en ese país.

Para la Semana Epidemiológica 44 de 2016, a nivel internacional, el virus se había extendido a 48 países y territorios en las Américas, con casos autóctonos por transmisión vectorial y 5 países notificaron casos de Zika transmitidos sexualmente (MINSA B.E. 44, 2016).

Se puede concluir que se ha demostrado que en América el virus Zika, se propaga principalmente a través de la picadura de los mosquitos de la especie *Aedes* que estén infectados (CDC, 2016), que estos mosquitos pican tanto en el día como en la noche; pero también se ha reportado casos en donde se ocurre transmisión perinatal (Iqbal, 2016), sexual (Iqbal, 2016) (Wiwanitkit, 2016), transplacentaria o intrauterina

(Wiwanitkit, 2016) (FDA, 2016), transmisión asociada a transfusión sanguínea (Musso et al., 2014) (Aubry et al., 2015) (Kashima, Slavov & Covas, 2015) (FDA, 2016) e infección adquirida en el laboratorio (FDA, 2016).

- ***Nacional***

El 2 de diciembre de 2015, las Autoridades de Salud de Panamá notifican a la OPS/OMS el primer caso confirmado por el laboratorio de la enfermedad del virus Zika. Este primer caso fue reportado desde la isla de Ustupu, en el distrito de Ailigandí, Comarca Guna Yala (ver figura 2).

Para el 29 de febrero de 2016, nuestras autoridades de salud reportaban un caso de Síndrome de Guillain-Barré (SGB), en donde la muestra de sangre y la muestra de orina resultaron positivas para virus Zika. Y el 18 de marzo de 2016, reportaron un caso de microcefalia y encefalocele occipital en un recién nacido quien murió pocas horas luego del nacimiento. En este caso las muestras del cordón umbilical resultaron positivas para virus Zika por la Metodología de Reacción en Cadena de la Polimerasa con Transcriptasa Reversa (RT-PCR) (OPS/OMS, 2016).

Araúz, et al (2016) realizaron un estudio de cohorte, en Panamá del 27 de noviembre de 2015 al 22 de enero de 2016 durante el inicio del brote, en el cual la distribución de los resultados positivos sugería que el Virus Zika, fue el agente etiológico predominante, pero no pudieron concluir firmemente, porque la mayoría arrojaron un resultado negativo para virus Zika, virus Dengue y virus Chikungunya.

Figura 2 Punto de inicio de la transmisión de virus Zika en Panamá



Fuente: Diario La Prensa / MINSA, Roy Hernández

Para mediados de noviembre de 2016, el índice de infestación en viviendas, del mosquito *Aedes* (*Ae. aegypti* y *Ae. albopictus*), era 2.7%, 0.3% más alto que para el año 2015. Cabe señalar que las regiones con los índices más altos de infestación en viviendas la encabezan la Comarca Guna Yala seguida por el distrito de San Miguelito (MINSA, 2016). De la misma manera, la Región de Salud más afectada, según los casos notificados y confirmados de virus Zika, era la Comarca Guna Yala, con una tasa de 436.8 casos por 100 mil habitantes (MINSA, 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos señalar que para la semana epidemiológica N° 45 del 2017, correspondiente al periodo del 5 al 11 de noviembre del 2017, se confirmaron 2 casos nuevos, uno en la región de salud de Santo Domingo,

Provincia de Los Santos y el otro en Metetí, Provincia de Darién. Con estos se tienen registrados 412 casos en el 2017, con un total de 1,222 casos acumulados desde su detección en el año 2015. Para una tasa de incidencia en este año 2017, hasta la semana epidemiológica 45 de 10 casos por 100 mil habitantes (MINSA, 2017).

Llama la atención que continúa siendo la región de Azuero la más afectada, en donde la Provincia de Los Santos registra una tasa de incidencia de 84 casos por 100 mil habitantes y la Provincia de Herrera 59 casos por 100 mil habitantes. Resulta de interés que el sexo femenino y los niños menores de 1 año son los más afectados, ver tabla 1 (MINSA B.E. 45, 2017).

Tabla N°1.- Número de casos confirmados y tasa de incidencia de Zika por laboratorio según región sanitaria
República de Panamá, 2015_(sem 47) – 2017_(sem45).

Regiones	2015	2016	2017	Total	Tasa 2017	Tasa acumulada
Total	39	771	412	1222	10.1	29.8
Guna Yala*	38	153	3	194	6.8	438.6
Herrera	0	100	71	171	59.9	144.2
Metro*	1	309	133	443	16.6	55.2
San Miguelito*	0	65	46	111	12.6	30.4
Bocas del Toro	0	25	2	27	1.2	16.3
P. Oeste	0	71	42	113	7.3	19.6
Los Santos*	0	10	81	91	84.9	95.4
P. Norte	0	20	15	35	5.7	13.2
Colón	0	5	1	6	0.4	2.1
Darién	0	1	3	4	4.4	5.9
Veraguas	0	2	2	4	0.8	1.6
Coclé	0	3	1	4	0.4	1.5
P. Este	0	1	6	7	4.3	5.0
Ngabe Buglé	0	1	0	1	0.0	0.5
Chiriquí	0	0	3	3	0.7	0.7
Importado**	0	5	0	5		
SD	0	0	3	3		

Fuente: Departamento de Epidemiología –MINSA

*Regiones con casos Importados (Metro 31, San Miguelito 3, P. Oeste 1, Guna Yala 1 y Los Santos 1)

**casos importados en tránsito por Panamá.

Total de Importados **42** correspondientes al 2016

Fuente: MINSA, Boletín Epidemiológico, Semana Epidemiológica 45, 2017. / Tasa por cada 100,000 habitantes

Estos datos resultan importantes si los contrastamos con el hecho de que la infección por virus Zika es asintomática en aproximadamente el 80% de los individuos (FDA, 2016). Dentro de este grupo de individuos asintomáticos están inmersos los donantes de hemocomponentes aceptados en los Bancos de Sangre.

La transmisión de flavivirus, como el virus del Dengue y el virus del Nilo Occidental, a través de la transfusión sanguínea, ya se ha demostrado en varios estudios (Musso & Stramer, 2016), al igual que el potencial que tiene el virus Zika de ser transmitido por transfusión, como se refiere en un estudio realizado durante el brote en la Polinesia Francesa, donde el 3.0 % de donantes de sangre, asintomáticos, fueron positivos para el virus Zika usando una prueba de detección de ácido nucleico (NAT) (Musso et al., 2014). Por otra parte, en Brasil se han descrito dos casos de infección por virus Zika transmitidas a través de la transfusión sanguínea.

2.2.4 Factores Sociodemográficos posiblemente asociados a virus Zika

Dada la estrecha relación entre la genética y el comportamiento epidemiológico del virus Zika con el virus del dengue, los mismos factores sociales, demográficos y tecnológicos que impulsaron la aparición y propagación de este último a nivel mundial, probablemente también sean un factor en la aparición y propagación del virus Zika (Baud, Gubler, Schaub, Lanteri & Musso, 2017).

Se han documentado en varios países dos factores de riesgo fundamentales para una transmisión rápida del virus Zika:

- ***Virus Emergente:***

El primer factor es que se trata de un nuevo virus para las Américas y toda la población es susceptible de adquirir el virus Zika porque no ha sido expuesta previamente (OPS/OMS, 2017).

- ***Presencia del Vector:***

El segundo factor es la presencia del vector, porque el mosquito Aedes está ampliamente distribuido en el lugar por las condiciones de clima, temperatura y humedad de los países tropicales (OPS/OMS, 2017).

No obstante, las variables sociodemográficas son un componente importante en los perfiles epidemiológicos de los eventos de salud. En este sentido, Duany, Águila, Monteagudo & Hidalgo (2010), refieren que existen, además de los factores mencionados, otros factores que pueden influir en el aumento de casos de infección por virus de dengue y como el virus Zika es parte de la familia Flaviviridae de los arbovirus, algunos de estos serán considerados en el presente estudio para ser evaluados por su probable asociación con los casos de virus Zika en donantes.

Por otra parte, Gake, et al (2017), describen los factores de riesgo más significativos que encontraron asociados con la seropositividad al virus Zika de los donantes estudiados. Estos fueron: “ser un soldado”, una gran distancia a la casa / tienda más cercana” y “caso familiar anterior de fiebre amarilla” que apuntan más a la transmisión de ciclo selvático como en el caso del virus de fiebre amarilla, que a la transmisión urbana como en el caso del virus del dengue.

Por su parte un término estrechamente relacionado con presencia de vector es criadero, para los efectos de este estudio se define como criadero de mosquito todo recipiente que contenga o pueda contener agua. Pueden ser artificiales o naturales.

A continuación, se muestra un consolidado de los factores identificados por estos autores.

Tabla 2 Factores posiblemente asociados a Infección por virus Zika

FACTORES SOCIALES	FACTORES DEMOGRÁFICOS	FACTORES ECONÓMICOS
Patrones de asentamiento como urbanización no planificada	Edad	Pobreza
Características de las viviendas inadecuadas (presencia de criaderos, desagües obstruidos por los desechos).	Sexo	Desempleo
Abastecimiento de agua discontinua, agua almacenada en recipientes inadecuados y destapados los cuales constituyen criaderos reales o potenciales.	Ocupación	Bajo nivel educacional
Recolección de desechos sólidos inadecuados, recipientes pequeños en desuso, neumáticos desechados, chatarra etc.	Domicilio	Falta de Vacuna contra el virus Zika

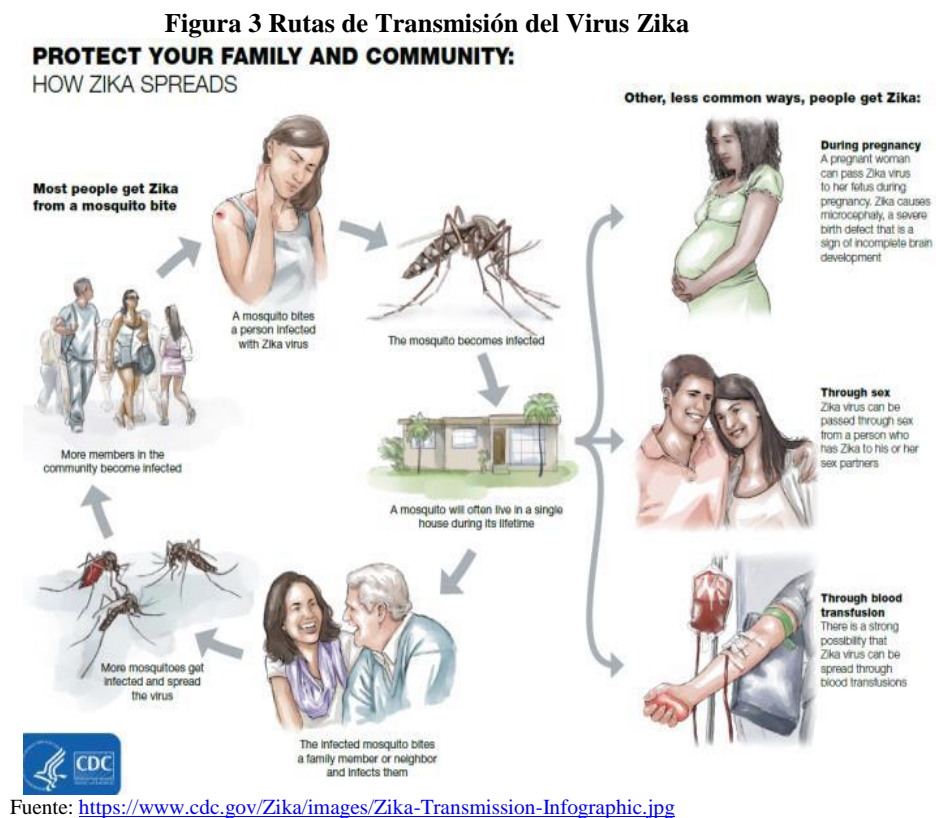
Fuente: Elaboración de la autora, consolidando información de Duany, Águila, Monteagudo & Hidalgo (2010), OPS/OMS, 2017

Para el presente estudio utilizaremos como factores a estudiar, área urbana o rural, abastecimiento de agua, criaderos de mosquitos, edad sexo, ocupación dirección del domicilio, dirección de trabajo, entre otros, que están accesibles en este estudio en la sección de variables.

2.2.5 Rutas de Transmisión del virus Zika

Se ha demostrado que en América el virus Zika se propaga principalmente a través de la picadura de hembra de los mosquitos de la especie *Aedes* que estén

infectados (CDC, 2016). Estos mosquitos pican tanto en el día como en la noche. Aunque también se han reportado casos en donde ocurre transmisión perinatal (Iqbal, 2016), transplacentaria o intrauterina (Wiwanitkit, 2016) (FDA, 2016), sexual (Iqbal, 2016) (Wiwanitkit, 2016), transmisión asociada a transfusión sanguínea (Musso et al., 2014) (Aubry et al, 2015) (Kashima, Slavov & Covas, 2015) (FDA, 2016) e infección adquirida en el laboratorio (FDA, 2016) (ver figura 3).



– *Transmisión vectorial*

El Virus Zika se transmite a las personas principalmente por la picadura de un mosquito de la especie *Aedes* que esté infectado (ver figura 4). Estos mosquitos son los

mismos que propagan el virus de Dengue, de Chikungunya y de la Fiebre amarilla. (Petersen et al, 2016).

Figura 4 Mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* (de izquierda a derecha)



Fuente: Hollins, 2016.

El principal vector es el mosquito *Aedes aegypti*, sin embargo, la transmisión puede ocurrir por la picadura de otros mosquitos Aedes infectados como por ejemplo los de las especies de: *Ae. albopictus*, *Ae. africanus*, *Ae. luteocephalus*, *Ae. vitattus*, *Ae. furcifer*, *Ae. hensilii* y *Ae. apicoargenteus* (Petersen et al, 2016).

Generalmente, el *Aedes aegypti* vive y se reproduce cerca de las casas de las personas: dejan sus huevos en el agua que se estanca en cubetas, recipientes, platos de animales, macetas y floreros. Tienden a picar a las personas y viven cerca de ellas en lugares cerrados o al aire libre; cuando lo hacen, pican de manera agresiva durante el día, pero también pueden hacerlo por la noche. Estos mosquitos se infectan cuando se alimentan de la sangre de una persona ya infectada con el virus y así al volver a picar a otra persona contribuyen en la propagación del virus (Petersen et al, 2016).

En América los principales vectores son el *Aedes aegypti* y el *Aedes albopictus*, los cuales viven en ambientes urbanos y suburbanos, permitiendo así que el virus Zika, se transmita a través del ciclo humano-mosquito-humano (Petersen, Jamieson, Powers & Honein, 2016).

El mosquito *Aedes aegypti* ha mostrado tener una gran capacidad vectorial, que es la capacidad global de una especie de vector para transmitir un patógeno en un lugar determinado y en un momento específico, porque se alimenta solo de humanos, a través de múltiples picadas casi imperceptibles donde absorbe la sangre, ya que vive en estrecha asociación con el hombre (Petersen, Jamieson, Powers & Honein, 2016).

– ***Transmisión no vectorial***

Varios estudios han informado acerca del creciente número de casos confirmados de infección por el virus Zika como resultado de la transmisión no vectorial. Este tipo de transmisión sin la presencia de un vector juega un papel importante en la propagación de este arbovirus, lo que tiene importantes implicaciones para la salud pública, esto es así porque para la prevención y control de este es importante poder cortar su cadena de transmisión (Grishott, Puhon, Hatz & Schlagenhauf, 2016). Entre los tipos de transmisión no vectorial descritas se encuentran:

○ ***Transmisión vertical (madre-hijo)***

Una mujer embarazada puede transmitir el virus Zika, a su feto durante el desarrollo del embarazo. Los estudios de la epidemia en la Polinesia Francesa y en Brasil

señalan que el momento de mayor riesgo de transmisión y como consecuencia mayor riesgo de microcefalia para el feto, es durante el primer trimestre del embarazo (Petersen et al, 2016).

La transmisión perinatal de distintos arbovirus, entre ellos el virus del dengue, virus del chikungunya, virus del Nilo del oeste, virus de la fiebre amarilla y recientemente virus Zika, ha sido reportada en varios estudios (Basile, Kok & Dwyer, 2017), aunque los mecanismos exactos de su transmisión aún se desconocen.

Basile, Kok & Dwyer (2017) refieren que la posible transmisión puede darse transplacentariamente, durante el parto, durante la lactancia o a través del contacto cercano entre la madre y el bebé recién nacido.

- ***Lactancia Materna***

La transmisión a través de la leche materna ha sido reportada en otros flavivirus como el virus del dengue (Basile, Kok & Dwyer, 2017). No obstante, hasta el momento, aún no existen pruebas, ni se han reportado casos de bebés que hayan contraído el virus Zika a través de la lactancia materna. Pero no debe descartarse esta posibilidad ya que se ha hallado ARN del virus Zika en leche materna de mujeres que sufrieron la infección en el periodo alrededor del parto y más recientemente se publicó el hallazgo de partículas infecciosas del virus Zika, en leche materna (OPS/OMS, 2016).

- ***Transmisión Sexual***

El virus Zika puede transmitirse por vía sexual de una persona que tiene el virus a su pareja, aún incluso si la persona infectada no presenta síntomas en ese momento o si le han desaparecido los síntomas. La mayoría de los casos de infección a través de esta ruta se trata de hombres que han infectado a su pareja femenina. No obstante, se ha reportado la transmisión sexual de hombre a hombre, con algunos casos asociados con hematospermia (Basile, Kok & Dwyer, 2017).

El ARN del virus Zika, se ha detectado en el semen en ausencia de viremia. Se han realizado estudios para saber cuánto tiempo permanece el virus Zika, en el semen y los flujos vaginales de las personas con infectadas con este virus y por cuánto tiempo se puede transmitir a sus parejas sexuales (Turmel et al, 2016). Se ha demostrado que el virus Zika puede permanecer en el semen durante más tiempo que en otros líquidos corporales, incluidos el flujo vaginal, la orina y la sangre (Gourinat, O'Connor, Calvez, Goarant & Dupont-Rouzeyrol, 2015).

Según Basile, Kok & Dwyer (2017), existe evidencia de este tipo de transmisión, ya que se ha encontrado ARN del virus Zika en el semen hasta 188 días después del breve periodo sintomatológico de la infección por este virus.

- ***Transmisión por Transfusión Sanguínea***

Durante el brote que se produjo en la Polinesia Francesa, un 2.8% de los donantes de sangre arrojó resultados positivos en la prueba para identificar la presencia del virus Zika y en brotes anteriores, también se comprobó que había donantes de sangre

infectados (Musso et al, 2014). Luego de estos resultados, a finales del 2015 e inicios del 2016, el virus Zika fue encontrado en Martinica, con la implementación de la Prueba de Detección de Ácidos Nucleicos (NAT) en donantes, por parte del Banco de Sangre francés, obteniendo como resultado que 75 de 4129 muestras de donaciones de sangre (1.8%) fueron positivas por la prueba de NAT para el virus Zika. Durante los seguimientos, 41 de 75 donantes que resultaron positivos para virus Zika reportaron síntomas de 1-6 días postdonación, los síntomas descritos fueron fiebre, conjuntivitis, dolor muscular (mialgia), dolor articular (artralgia) y erupción. Mientras que 34 de estos 75 donantes, permanecieron asintomáticos (Gallian et al, 2017).

Hasta marzo de 2016 no se había confirmado ningún caso de transmisión a través de transfusiones de sangre en los Estados Unidos ni en Puerto Rico (Vásquez, Sapiano, Basavaraju, Kuehnert & Rivera-García, 2016). A pesar de esto, el virus Zika se perfila ya como una potencial amenaza para la seguridad de los hemocomponentes y para el paciente que recibe los mismos. De abril a junio de 2016, en Puerto Rico, se identificó un total de 68 donantes virémicos de un total de 12, 777 donantes evaluados, que representó el 0.5% de donantes positivos para virus Zika, pero la incidencia de esta infección ha seguido en aumento (Kuehnert et al, 2016).

En agosto de 2016, la FDA comunicó a los establecimientos que colectan sangre y hemocomponentes, que la infección por virus Zika, debe ser considerada como una Infección Relevante Transmitida por Transfusión (RTTI); esta determinación la realizó en base a la evidencia del momento relativa a los resultados de los estudios a la fecha

relacionados a la gravedad de la enfermedad y a la incidencia significativa que en la población potencial de donantes (FDA, 2016).

La probable transmisión del virus Zika mediante la transfusión de hemocomponentes ha sido documentada en Brasil (Galel et al, 2017). Por esta misma línea, Jiménez et al (2017), en un artículo de revisión refieren que encontraron en los estudios revisados, el reporte de 4 casos de posible transmisión del virus Zika por transfusión de sangre en Brasil. Uno de ellos en un concentrado plaquetario y el otro en una muestra de sangre guardada. Los dos casos restantes se encuentran aún bajo investigación.

Durante el brote de la Polinesia Francesa, un estudio retrospectivo identificó 30 componentes sanguíneos reactivos al ARN del ZIKV que fueron transfundidos a 26 receptores, con un seguimiento completado en 12 de los pacientes. Ninguno de los receptores de transfusiones en este informe u otros casos publicados hasta la fecha han desarrollado síntomas relacionados con el ZIKV después de la transfusión. Sin embargo, el riesgo de ZIKV transmitido por transfusión sigue siendo relevante, considerando el riesgo potencial grave para los fetos y los recién nacidos. Además, existe preocupación sobre la posible exposición secundaria a las parejas sexuales de los receptores de transfusiones si el ZIKV ingresa al suministro de sangre (FDA, 2018).

Actualmente en Panamá, las donaciones de hemocomponentes, no es tamizada rutinariamente en busca del virus Zika y dado que el costo para métodos como la inactivación de patógenos es alto, aunado a que este virus es considerado una amenaza para la seguridad de la sangre, se hace necesario el realizar investigaciones que permitan

conocer cuál es la incidencia o prevalencia de este virus en personas con infección asintomática en Panamá, dado que se ha demostrado que a través de los componentes sanguíneos se puede transmitir este virus.

Figura 5 Hemocomponentes listos para ser transfundidos



Fuente: <http://www.horus.es/ss/files/2012/04/sibas.jpg>

○ ***Exposición en laboratorios y entornos de atención médica***

Previamente al brote actual, el CDC publicó cuatro informes de infecciones por el virus Zika adquiridas en laboratorio, a pesar de que la vía de transmisión no pudo establecerse con claridad en todos los casos. Hasta el 15 de junio del 2016, se registró en los Estados Unidos un caso de enfermedad por el virus Zika adquirida en laboratorio (CDC, 2016).

2.2.6 Manifestaciones Clínicas

Entre las manifestaciones clínicas típicas de la infección por virus Zika podemos mencionar los siguientes síntomas: fiebre, dolor en las articulaciones, conjuntivitis, dolor de cabeza, dolor muscular, dolor de espalda y dolor en los ojos, exantema que presenta

una evolución cefalocaudal con prurito y puede llegar a producir descamación laminar en la fase de convalecencia (OMS 2016).

Figura 6 Algunas Manifestaciones Clínicas de la Infección por virus Zika



**RESUMEN DE SINTOMATOLOGÍA
DE LA INFECCIÓN POR VIRUS ZIKA**

Síntomas Frecuentes:

- Fiebre (o temperatura corporal $> 37.2^{\circ}\text{C}$)
- Conjuntivitis
- Dolor muscular y en las articulaciones
- Dolor de cabeza, dolor de espalda y dolor en los ojos (retroocular)
- Exantema con prurito

Síntomas menos frecuentes:

- Síntomas Digestivos (vómitos, diarrea, anorexia)
- Edema

Fuente: Hollins, 2016 y elaboración de la autora

También pueden presentarse síntomas menos frecuentes como diarrea, vómito, edema. La infección o la enfermedad usualmente tiene un periodo de sintomatología muy corto, que va de 4 a 7 días (Méndez et al, 2015). También se ha descrito la anorexia como uno de los síntomas (Lanciotti et al, 2008). Sin embargo, la mayoría de las personas infectadas no tienen síntomas o tienen una enfermedad muy leve, solo el 20% de ellas llega a presentarlos (Méndez et al, 2015). Y por lo tanto la identificación de individuos asintomáticos libres, pero infecciosos, se vuelve mucho más problemática (ver figura 6).

2.2.7 Complicaciones

– *Síndrome de Guillain-Barré*

Un estudio de control de casos en Polinesia francesa reveló una fuerte asociación entre el SGB y la infección por el virus Zika.

En la epidemia ocurrida en la Polinesia Francesa, que afectó a la población entre los años 2013 y 2014, se observó por primera vez una asociación temporal y espacial entre la ocurrencia de casos del síndrome neurológico Guillain-Barré y la infección por virus Zika (Petersen et al, 2016).

Más recientemente, en Brasil se ha observado un incremento de 20 veces la ocurrencia de SGB con respecto a años anteriores (ver figura 7). Colombia, El Salvador y más recientemente Venezuela están reportando al OPS/OMS incremento en casos de SGB posterior a la infección con virus Zika (ICGES, 2016).

Otras complicaciones neurológicas que han sido descritas luego de sufrir infección por el virus Zika son: mielitis aguda, meningoencefalitis y anomalías oculares, que incluyen manchas pigmentarias focales en la retina, atrofia coriorretiniana, anomalías del nervio óptico, coloboma del iris y subluxación del cristalino. Las secuelas a largo plazo de estas complicaciones neurológicas aún se desconocen (Basile, Kok & Dwyer, 2017).

Figura 7 Persona con Síndrome de Guillain-Barré



Fuente ICGES PPT Diagnóstico Molecular y Diferencial de Dengue, Chikungunya y Zika en Panamá Araúz, 2016)

- *Síndrome Congénito asociado con la infección por virus Zika*

Basile, et al (2017), refieren que la Agencia CDC ha definido, bajo el nombre de Síndrome Congénito por virus Zika al conjunto de anormalidades en los componentes estructurales y funcionales que se presentan en los casos de microcefalia (Basile, Kok & Dwyer, 2017). Los componentes estructurales incluyen la morfología del cráneo, anomalías cerebrales, anomalías oculares y contracturas congénitas; mientras que los componentes funcionales se relacionan con el deterioro neurológico.

Según Botello (2016), “el Síndrome Congénito asociado con la infección por virus Zika incluye anomalías congénitas del Sistema Nervioso Central (SNC), tales como: encefalocele, espina bífida cerrada, espina bífida abierta, anencefalia craneorraquisquisis, además de malformaciones estructurales graves, como la artrogriposis múltiple congénita”.

No obstante, el espectro total de los resultados fetales adversos como resultado de infección por el virus Zika en humanos todavía está por determinar (Petersen, Jamieson, Powers & Honein, 2016), por lo que se ameritan también nuevos estudios.

La microcefalia es un hallazgo clínico caracterizado por el pequeño tamaño de la cabeza para la edad gestacional y el sexo del feto, es indicativo de un problema subyacente con el crecimiento del cerebro (ver Figura 8). Puede ocurrir como resultado de la secuencia de interrupción del crecimiento del cerebro fetal, un proceso en el cual, después del desarrollo relativamente normal del cerebro en el embarazo temprano. El colapso del cráneo fetal sigue a la destrucción del tejido cerebral fetal (Petersen, Jamieson, Powers & Honein, 2016).

Figura 8 Bebé con Microcefalia



Fuente ICGES PPT Diagnóstico Molecular y Diferencial de Dengue, Chikungunya y Zika en Panamá Araúz, 2016

Informes iniciales de los casos ocurridos en Brasil han sugerido que algunos de los lactantes con microcefalia relacionados con la infección por el virus Zika tienen un fenotipo compatible con la interrupción del crecimiento del cerebro fetal.

El hallazgo del ARN del virus Zika en el líquido amniótico de los fetos con microcefalia y en el tejido cerebral de los fetos y lactantes con microcefalia, así como las altas tasas de microcefalia entre los lactantes nacidos de madres con antecedentes comprobados de infección aguda por virus Zika, vinculando la microcefalia a la infección maternal por este virus (Petersen, Jamieson, Powers & Honein, 2016).

2.2.8 Diagnóstico de Laboratorio

Los efectos adversos del Virus Zika a nivel del SNC han direccionado los esfuerzos de las pruebas diagnósticas hacia los grupos más vulnerables: pacientes sintomáticos y mujeres embarazadas asintomáticas con probabilidad de exposición al virus. Pero falta aún más investigaciones sobre la implicación de este virus y la seguridad de la sangre, como producto terapéutico (OMS, 2016).

El profesional de salud que atiende a la persona infectada en primera instancia debe revisar su historia clínica, pero dado que la infección cursa en su forma asintomática en aproximadamente el 80% de las personas infectadas, y que, en las restantes, el cuadro clínico es similar al causado tanto por otros arbovirus (DENV, CHIKV, entre otros) como por otros patógenos (leptospira, malaria, rickettsia, rubeola, virus del sarampión, entre otros), el diagnóstico clínico no basta. Es entonces que la confirmación de la infección

por el virus Zika por parte del Laboratorio Clínico se hace necesaria tanto para el manejo de la persona infectada como para proporcionar datos epidemiológicos precisos para las respuestas de salud pública (Basile, Kok & Dwyer, 2017). El diagnóstico definitivo recae en las pruebas de laboratorio, aunque presente varias limitaciones (Colombo et al, 2017).

Para el virus Zika se realiza la técnica de PCR, que es complementada con la prueba serológica de detección de IgM, esta última no es específica dada la posible reacción cruzada con la IgM producida ante la infección de otros flavivirus. Esto en el caso de un paciente sintomático o que se sospecha que ha adquirido la infección. Pero en los donantes actualmente no se realiza ninguna prueba para detectar el virus Zika.

– ***Diagnóstico Viroológico***

El diagnóstico virológico, es el diagnóstico de laboratorio de infecciones causadas por virus. Este tipo de diagnóstico por parte del laboratorio resulta de gran ayuda tanto para la confirmación etiológica como para el seguimiento clínico de la enfermedad, lo que a su vez permite conocer su epidemiología para la toma de decisiones a nivel de la salud pública (Crespo, 2000). Dentro de las pruebas para detectar el virus (antígeno), encontramos el aislamiento viral (cultivo), la prueba de PCR, la prueba de NAT y el análisis inmunohistoquímico con anticuerpos monoclonales. A continuación, se describen los más relevantes.

- ***Aislamiento Viral***

Para la detección del virus Zika el aislamiento viral está recomendado solamente para su uso en estudios de investigación como complemento de la vigilancia en salud pública (OPS/OMS, 2016).

- ***Reacción en Cadena de la Polimerasa***

Es una prueba molecular diseñada para detectar la presencia de ARN del virus, en muestras clínicas durante la fase aguda de la enfermedad. Pero como este periodo es corto, la oportunidad para la toma de muestra disminuye, porque los síntomas no se manifiestan o pasan desapercibidos.

En Panamá se han adoptado protocolos para el diagnóstico de ZIKV, DENV y CHIKV, los cuales establecen que se realice el diagnóstico en los primeros días de la enfermedad, 0-7 días de evolución (FDA, 2017).

La Agencia CDC de Atlanta recomendó que esta ventana diagnóstica sea extendida hasta 7 días desde el inicio de los síntomas. Por la especificidad y un tiempo de respuesta corto se le considera la PCR como la mejor opción. Pero un resultado negativo no descarta la infección por virus Zika (Méndez et al, 2016).

Según la OPS/OMS (2016), en su documento Diagnóstico por laboratorio para la enfermedad por el virus del Zika, “existen diferentes protocolos (iniciadores y sondas) para la detección de virus Zika por RT-PCR (tanto convencional como tiempo real). Teniendo en cuenta la sensibilidad, se recomiendan los protocolos utilizados por el centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, 2016)”.

- ***Prueba de NAT***

La prueba de detección de ácidos nucleicos (NAT), en este caso para detección de ARN del virus Zika en el caso de las personas sintomáticas, se recomienda que sea realizada en muestras emparejadas de sangre (plasma o suero) y orina; mientras que en mujeres embarazadas sintomáticas con exposición al virus Zika se debe realizar la prueba de NAT tres veces durante el embarazo, a la par de la prueba serológica de IgM para este virus. Para las mujeres asintomáticas con exposición reciente el clínico debe evaluar el uso de la prueba de NAT según los algoritmos descritos (CDC, 2017).

La Administración de Drogas y Alimentos, Estados Unidos, aprobó el 5 de octubre de 2017, la prueba cobas Zika, una prueba cualitativa de ácido nucleico para la detección del ARN del virus Zika en muestras individuales de donantes de sangre, de hemocomponentes y de órganos vivos (FDA, 2017). La especificidad clínica de la prueba se evaluó mediante el análisis de muestras individuales de donaciones de sangre en cinco laboratorios externos, lo que resultó en una especificidad clínica de más del 99 por ciento (FDA, 2017).

- ***Diagnóstico Serológico***

Los anticuerpos IgM específicos para el virus Zika y los anticuerpos neutralizantes normalmente se desarrollan hacia el final de la primera semana de la enfermedad. Los niveles de IgM son detectables generalmente a partir del cuarto día a partir de la aparición de los síntomas y permanecen detectables durante las siguientes 12 semanas (FDA, 2017).

La prueba utilizada es el Ensayo por Inmunoabsorción Ligado a Enzimas (ELISA) que detecta los anticuerpos IgM específicos para el virus Zika; mientras que la técnica de Neutralización en Placas (PRNT) confirma la detección de anticuerpos neutralizantes (IgG). Esta técnica es compleja y demanda mucho tiempo. Los protocolos adoptados establecen que la muestra de fase aguda debe tomarse los primeros 5 días, mientras que, para la fase convaleciente a partir del sexto día de evolución, pero recomendaciones internacionales refieren una reducción de esta ventana, a partir del cuarto día de aparición de la sintomatología (Méndez et al, 2015).

El diagnóstico a partir de una única muestra de plasma o suero en fase aguda es presuntivo, por lo que se recomienda la toma de una segunda muestra, una a dos semanas después de la primera muestra para demostrar seroconversión (negativo a positivo) o incremento hasta cuatro veces del título de anticuerpos (con una prueba cuantitativa). La desventaja de este tipo de pruebas serológicas es que pueden presentar reacción cruzada con otros Flavivirus como el DENV, entre otros flavivirus, lo que conlleva a la obtención de falsos positivos (Méndez et al, 2015).

Al momento de la realización de la revisión bibliográfica para este estudio, se evidencia que no se cuenta con pruebas comerciales (avaladas o validadas) para la determinación serológica de virus Zika. En el mejor de los casos, la mejor sensibilidad está dada en aquellas plataformas in-house que utilizan como antígeno el virus completo; no obstante, las que hacen uso de proteínas (o péptidos) recombinantes brindan mayor especificidad, en la mayoría de los casos (OMS/OPS, 2016).

Con relación al diagnóstico de virus Zika, Méndez et al (2015), en su artículo de revisión, hacen referencia al Flujograma de diagnóstico por PCR y Serología para DENV, CHIKV y ZIKV, propuesto por el CDC de Atlanta, E.E.U.U., sobre todo por la nueva información de la extensión de la ventana diagnóstica por PCR hasta de 7 días, por lo que es indispensable que el médico indique la toma de muestra de fase aguda dentro de este tiempo recomendado.

Ante la sospecha diagnóstica clínica de Zika, el médico debe evaluar si la persona se encuentra en fase aguda o fase convaleciente, según sea el caso orienta a la persona para que acuda al laboratorio para la toma de muestra, ya sea muestra de sangre aguda o muestra de sangre convaleciente. Cuando el laboratorio no cuenta con las pruebas para realizar la técnica de RT-PCR para los arbovirus, envía las muestras al Laboratorio Central de Referencia de Salud Pública (LCRSP) del Instituto Conmemorativo Gorgas, para su respectivo análisis, y ellos completan el algoritmo presentado en este flujograma, dependiendo de los resultados que vayan obteniendo (ver figura 9).

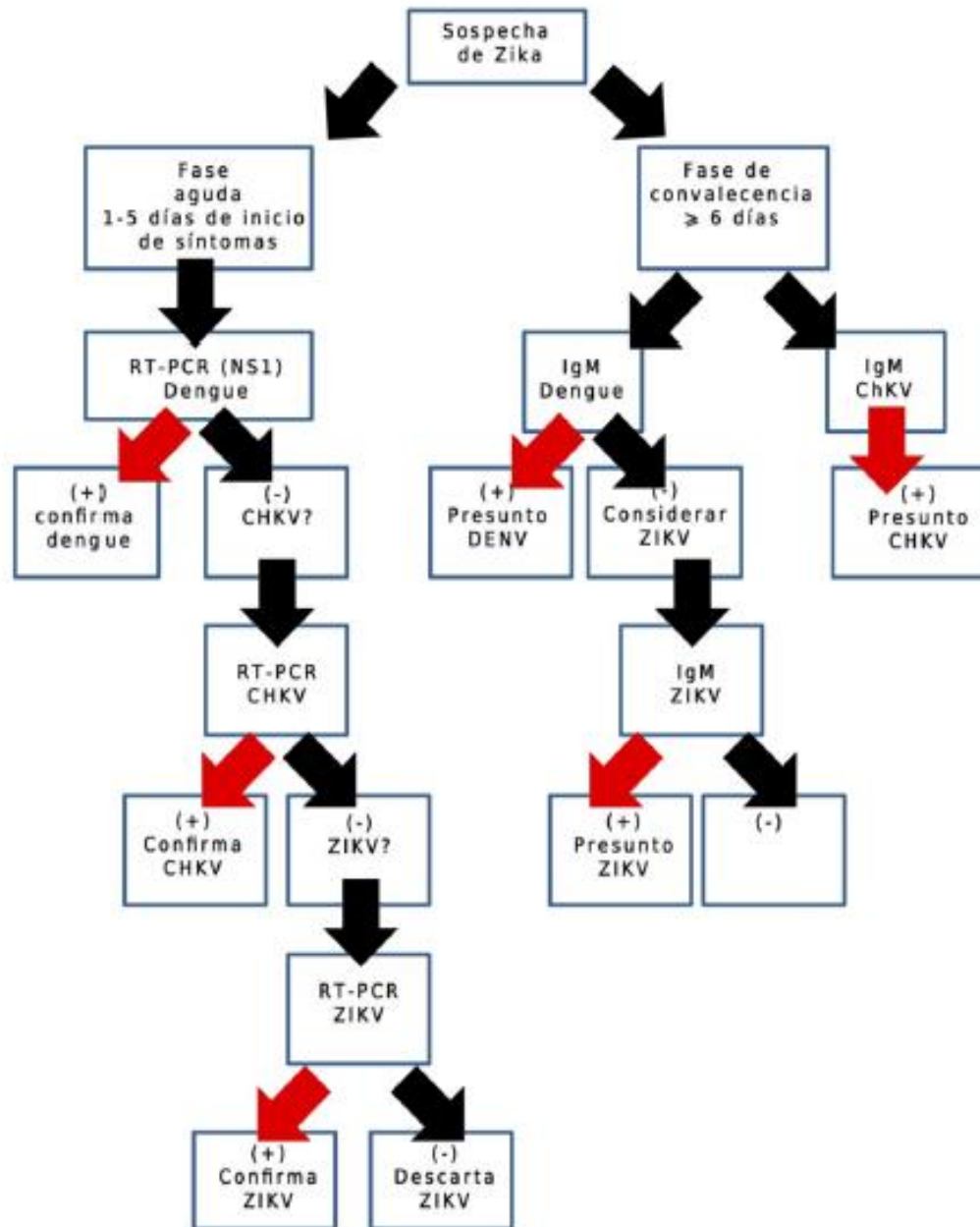
2.2.9 Tratamiento

En la actualidad no están a la disposición vacunas ni medicamentos para combatir, tratar o prevenir la infección por virus Zika (Kuehnert et al, 2016). Si una persona manifiesta síntomas, se debe alejarse de ese paciente al menos durante la primera semana de la enfermedad para evitar la transmisión.

Para el prurito causado por la erupción, se pueden recetar antihistamínicos mientras que, para el control de la fiebre, acetaminofén, sin embargo, el uso de aspirinas

no está recomendado, por el riesgo de sangrado. Por último, se recomienda descanso y aumentar la ingesta de líquidos (BBC, 2017).

Figura 9 Flujograma de diagnóstico por PCR y Serología para Dengue, Chikungunya y Zika



Fuente: Méndez - Ríos et al, 2015.

2.2.10 Prevención y Control

Las medidas de control van orientadas a:

– ***Población***

Entre las medidas de prevención y control orientadas a la población podemos mencionar:

- La eliminación de los criaderos del vector dentro de las vivienda, a través de la revisión de criaderos en escurridor platos, debajo del fregador, canales de techo, bebedero de animales, tanques de almacenaje de agua, platillos, vasos, tinas de lavar, canales de aguas estancadas, plantas acuáticas, entre otros.
- La eliminación de los criaderos del vector fuera de la vivienda, a través de la limpieza de lotes, canales de agua, recipientes de recolección de agua potable, llantas, chatarra (estas dos últimas tenerlas bajo techo preferiblemente), entre otros (MINSA, 2019).
- Evitar la picadura de los mosquitos o minimizar la exposición, utilizando repelentes que “contienen DEET, picaridina e IR3535, ya que son seguros para las mujeres embarazadas y las que están amamantando, así como para los niños mayores de 2 meses, si se usan de acuerdo con las instrucciones del producto”(MINSA, 2019) y ropa que cubra las extremidades (CDC, 2017).
- Evitar viajes a zonas donde circula activamente el virus Zika (CDC, 2017).
- No se deben usar productos que contengan aceite de eucalipto o de limón en niños menores de 3 años.

- Usar mosquiteros al descansar, en las cunas y coches de los bebés y colocar mallas en ventanas y puertas. 7
- Realizar denuncia de criaderos al teléfono 311.
- Adoptar acciones preventivas para evitar la transmisión sexual (Kuehnert et al, 2016), como por ejemplo el uso de condones o la abstinencia sexual, sobre todo si ha viajado a áreas donde el virus Zika permanece circulante (CDC, 2017).

- ***Sistema de Salud***

Entre las medidas de prevención y control orientadas al sistema de salud podemos mencionar:

- Educación a la población a través de campañas de concientización de eliminación de criaderos de mosquitos y aplicación de las medidas de prevención.
- La aplicación de un programa de control de vectores.

2.3 HIPÓTESIS

Para este estudio hemos propuesto las siguientes hipótesis de investigación

H₀ 1: La incidencia de Zika en donantes de hemocomponentes del HEPOTH para el periodo de estudio es menor al 1%.

H_i 1: La incidencia de Zika en donantes de hemocomponentes del HEPOTH, para el periodo de estudio, es igual o mayor al 1%.

Ho 2: Los factores sociodemográficos no se asocian a la presencia de criaderos de mosquitos en el domicilio de donantes de hemocomponentes del HEPOTH.

Hi 2: Los factores sociodemográficos se asocian a la presencia de criaderos de mosquitos en el domicilio de donantes de hemocomponentes del HEPOTH.

2.4 VARIABLES

Para este estudio hemos descrito como variable dependiente el Diagnóstico de Zika, que representa el efecto que hemos decidido observar y medir para determinar si la presencia o ausencia de los factores sociodemográficos de exposición (variables independientes) escogidos para este estudio tienen alguna asociación con la presencia o no de la infección por virus Zika en los donantes de sangre (ver ilustración 1).

Ilustración 1 Indización de Variables

TIPO DE VARIABLE	NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	VALORES
<i>Dependientes</i>	Diagnóstico de virus Zika	Proceso que se usa para identificar una enfermedad por medio del estudio de las moléculas, tales como proteínas, ADN y ARN, de un tejido o líquido corporal. (NIH, 2017)	Prueba y proceso utilizado para identificar el ARN del virus Zika en la muestra de los donantes de sangre.	Resultado de la Prueba de Laboratorio	Negativo Positivo
	Presencia de Criaderos de Mosquitos	Presencia de focos de <i>Aedes aegypti</i> en la residencia o periferias hasta antes de 30 días de la fecha de los primeros síntomas (Duany, Ávila, Monteagudo, Hidalgo 2010).	Antecedentes de la presencia de criaderos de mosquitos en el domicilio del donante y/o en su periferia o en el lugar de trabajo	Presencia de Criaderos	Plantas en agua Llantas o chatarra expuestas a lluvias Agua estancada en recipientes Refiere ninguna evidencia de posibles criaderos
<i>Independiente</i> Factores Sociodemográficos	Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales (RAE, 2015).	Edad cronológica del donante de sangre en años.	Edad en años	Años cumplidos.
	Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas (RAE, 2015).	Características fenotípicas que definen al donante	Sexo	Masculino Femenino

TIPO DE VARIABLE	NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	VALORES
Independiente Factores Sociodemográficos	Nacionalidad	Vínculo jurídico de una persona con un Estado, que le atribuye la condición de ciudadano de ese Estado en función del lugar en que ha nacido, de la nacionalidad de sus padres o del hecho de habersele concedido la naturalización (RAE, 2015).	Nacionalidad del Donante que puede ser por nacimiento o adquirida	Nacionalidad	Nacionalidad referida por el donante
	Migración	Es el desplazamiento, con cambio de residencia habitual o permanente, de los individuos desde un lugar de origen o de salida, a un lugar de destino o lugar de llegada durante un periodo definido (por ejemplo: un año, cinco años, diez años, etc.) y que implica atravesar los límites de un país, o de una división geográfica o división político-administrativa dentro de un país. (INEC, 2010)	Es el desplazamiento, con cambio de residencia habitual o permanente, del donante desde su lugar de origen o de salida, al lugar de destino o lugar de llegada, para el año 2018.	Migración Interna Migración Internacional	Sí ¿A dónde? ____ No Sí ¿A dónde? ____ No
	Dirección de Domicilio	Lugar en que alguien se considera establecido. (RAE, 2015)	Corregimiento donde está ubicada la residencia del donante al momento de la aplicación del instrumento.	Corregimiento según división política del país	Corregimientos

TIPO DE VARIABLE	NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	VALORES
Independiente Factores Sociodemográficos	Área Geográfica	Espacio en que se produce determinado fenómeno o que se distingue por ciertos caracteres geográficos, botánicos, zoológicos, económicos. (RAE, 2015)	Característica geográfica de la región donde se ubica el domicilio del donante	Característica del Área geográfica del Domicilio	Urbana Rural
	Frecuencia de suministro de Agua	Se refiere a la regularidad en el suministro de agua potable con que cuenta la vivienda durante las 24 horas del día. (INEC, 2010)	Frecuencia de Suministro de Agua en el domicilio del donante	Frecuencia de Suministro de Agua en el domicilio de donante	Durante un periodo de 12 a 24 horas Menos de 12 Horas
	Ocupación	Profesión, oficio o clase de trabajo que ejerció la persona que trabajó en la semana de referencia. (INEC, 2010)	Trabajo o actividad a la que se dedica el donante al momento de aplicación del instrumento	Trabajo o Actividad del Donante	Trabajo o actividad referida por el donante
	Dirección del Trabajo	Lugar en que alguien se considera establecido. (RAE, 2015)	Corregimiento donde está ubicado el local de trabajo del donante al momento de la aplicación del instrumento.	Corregimiento donde se encuentra el establecimiento del trabajo, según división política del país	Corregimientos

TIPO DE VARIABLE	NOMBRE DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	VALORES
<i>Independiente</i> Factores Sociodemográficos	Estado Civil	Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio, que se hacen constar en el registro civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce a las personas naturales. (RAE, 2015)	Estado conyugal del donante al momento de la aplicación del documento.	Estado conyugal	Unido/a - Casado/a Divorciado/-Separado/a Viudo/a Soltero/a
	Nivel de Instrucción	Se define como el grado o año escolar más alto aprobado dentro de los cinco niveles regulares de enseñanza que se imparten en escuelas o universidades públicas o privadas dentro del país (INEC, 2010).	Nivel de escolaridad alcanzado por el donante al momento de la aplicación del instrumento.	Nivel de escolaridad del Donante	Primaria Secundaria Vocacional/ Técnica Universitaria
	Frecuencia de recolección de los Desechos Sólidos	Se refiere a la frecuencia de recogida de los desechos sólidos (Duany, Ávila, Monteagudo, Hidalgo 2010).	Frecuencia de recolección de los desechos sólidos (basura) en el domicilio del donante.	Frecuencia de recolección de los desechos sólidos (basura).	Diaria Semanal Quincenal Otra (especifique)

CAPÍTULO 3

MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio epidemiológico analítico de factores de riesgo, corte transversal y retrospectivo, de incidencia, porque buscó establecer la presencia del virus Zika en donantes de hemocomponentes e identificar los factores sociodemográficos asociados a la presencia de criaderos de mosquitos y retrospectivo porque la probable exposición de los donantes al virus zika y a los factores sociodemográficos ocurrió al momento de realizar este estudio (Leñero, M. Solís, G. García de la Torre, G., 2012).

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para este estudio se definió la población, la unidad de análisis y el tamaño muestral, tal como se muestra a continuación:

3.2.1 Población

La población o universo de estudio la constituyen los donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera (HEPOTH), que fueron tamizados por el Laboratorio de Biología Molecular y NAT de la Caja de Seguro Social al momento de la realización de este estudio (abril - mayo de 2019). La población mensual promedio de donantes de este Banco de Sangre fue de 240 donantes.

3.2.2 Unidad de Análisis

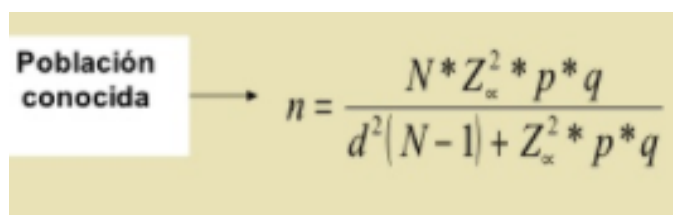
La unidad de análisis para este estudio fue el donante de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, tamizado por el Laboratorio de Biología

Molecular y NAT de la Caja de Seguro Social durante el periodo de estudio. Se reclutó a donantes de hemocomponentes, individuos sanos, ninguno de los cuales manifestó en ese momento cuadro sintomático de infección por virus Zika.

3.2.3 Muestra

Para el cálculo del tamaño muestra se aplicó la fórmula que se presenta a continuación (ver Figura 10).

Figura 10 Fórmula para el cálculo de la muestra con una población conocida



$$\text{Población conocida} \rightarrow n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Fuente: Bishop, 2017.

El cálculo se realizó con base en los siguientes criterios:

- Una proporción o prevalencia de la Infección por virus Zika “*p*” del 50%, ya que a nivel nacional no se dispone de este dato. La utilización de una $p = 0.5$ asegura una muestra lo suficientemente grande para ser representativa de la población (Tapia, R. 2006).
- Un margen de error permitido o grado de precisión “*d*” del 5% ($d = 0.05$), que representa que tanto vamos a permitir que se desvíen las estimaciones basadas en la muestra.

- Un nivel de confianza del 95% y una población mensual promedio de 240 donantes

Donde, suplantado en la fórmula:

n = tamaño deseado de la muestra

N = población mensual promedio, que corresponde 240 donantes

z = desviación con relación a una distribución normal estándar, fijada en 1.96, que corresponde al nivel de confianza escogido de 95%

p = proporción (prevalencia) de virus Zika que corresponde a 0.5

q = 1-p

d = margen de error o grado de precisión que se permitirá en este estudio, que corresponde 0.05

Cálculo:

$$n = 240 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5 / (0.05)^2 (239) + 0.9604$$

$$n = 240 * 3.8416 * 0.5 * 0.5 / 0.0025 (239) + 0.9604$$

$$n = 230.5 / 1.6$$

$$n = 144.06$$

3.2.3.1 Selección de la muestra

No se realizó selección de la muestra. Se aceptaron todos los donantes que decidieron participar en el estudio, un total de 148 donantes.

3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.3.1 Criterios de Inclusión

- Toda persona comprendida entre los 18 y 65 años que ha sido aceptada como donante por parte de un médico seleccionador, luego de la realización de la entrevista y de la evaluación de la historia clínica, los resultados del examen físico y de las pruebas analíticas pre-donación (MINSA, 2013).
- Firma del consentimiento informado y de aceptación en la participación de este estudio.

3.3.2 Criterios de Exclusión

- Todo donante aceptado por el médico seleccionador que se negó a participar en este estudio.

3.4 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS DATOS

3.4.1 Recolección de la información

Para la recolección de los datos se diseñó un instrumento (ver Anexo 2), con preguntas abiertas y cerradas relacionadas a las variables en estudio. Se aplicó a través de la técnica de encuesta realizada por el propio investigador o por personal que éste capacitó previamente. Para determinar la validez del instrumento se utilizó el Juicio de 3 expertos: la *Dra. Virginia Núñez*, *Dra. Evelia Quiróz*, *Dra. Edith de Castillo*, cuyas conclusiones fueron las siguientes (ver Tabla 3)

Tabla 3 CONCLUSIONES DE LOS EXPERTOS AL EXAMINAR EL INSTRUMENTO

EXPERTO	ESPECIALIDAD	CONCLUSIONES
Dra. Virginia Núñez-Samudio MD, MPH, PhD	<ul style="list-style-type: none"> • Médico Epidemióloga - Minsa • Investigadora del Instituto de Ciencias Médicas • Miembro del Sistema Nacional de Investigación 	<p>Considero que los autores han desarrollado un instrumento el cual tiene como fortaleza que es muy práctico y amigable para el encuestador y además utiliza un lenguaje muy comprensible para los entrevistados.</p> <p>Con relación a las preguntas relacionadas a demografía considero que están bien redactadas a excepción de las siguientes:</p> <p>(i) Nacionalidad panameña: en el caso que la respuesta sea NO, considero importante saber cuál es la nacionalidad.</p> <p>(ii) Migración en el último mes: en el caso de que la respuesta sea SI, considero importante saber dónde viajó.</p> <p>Considero que el estudio presentado por la Lcda. Carrasco, brindará aportes al conocimiento de la Epidemiología de Zika en nuestro país.</p>
Dra. Evelia Quiróz	<ul style="list-style-type: none"> • Viróloga • Profesora Titular, Departamento de Microbiología Humana, Facultad de Medicina, Universidad de Panamá 	<p>como Juicio de Experto para la validación del instrumento que utilizará en esta investigación, me permito señalar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dadas las características del virus del Zika que puede producir un porcentaje alto de casos asintomáticos sería importante conocer si al donante se le detectará el virus, los antígenos o anticuerpos IgM o IgG. 2. Son conocidas las dificultades que tiene la recolección de basura en Panamá y como este aspecto puede incidir en la creación de criaderos del vector, por lo que será importante disponer de esta información. 3. Considere incluir la presencia de criaderos tanto en el lugar de trabajo y sus alrededores como en el domicilio del donante. <p>Si considera los aspectos anotados, dispondrá de un instrumento de recolección de información que le permitirá valorar la seguridad de los hemocomponentes durante el periodo de estudio.</p>
Dra. Edith de Castillo	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermera • Doctorado en Educación • Profesora Titular Metodología de la Investigación, Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá 	<p>Se debe indicar la población a la cual va dirigida el instrumento, además.</p> <p>Debes incluir el objetivo y un saludo al inicio del instrumento.</p> <p>Hay que indicar que la información se manejará anónimamente al recolectar la y publicarla. O sea que se manejará solo para el estudio. Al finalizar debes agradecer a las personas por el apoyo.</p>

Para determinar la confiabilidad del instrumento se utilizó el Coeficiente alfa de Cronbach, una vez se aprobado el instrumento por el Comité de Bioética de la Universidad de Panamá. El resultado obtenido fue de 0.66, que redondeado corresponde a un nivel de confiabilidad de 0.7, para un nivel muy confiable, según lo descrito por Dawson & Trapp (1997), en su libro Bioestadística Médica.

3.4.2 Realización de la Prueba de Zika

La prueba molecular de Zika se realizó en el Laboratorio de Biología Molecular y NAT del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, de la Caja de Seguro Social, para esto se utilizó una alícuota de plasma del donante, el método de diagnóstico utilizado fue la prueba molecular de Reacción en Cadena de la Polimerasa en Tiempo Real (PCR en Tiempo Real), que detecta el ácido nucleico del virus del Zika. Tanto la extracción como la amplificación se realizaron en un instrumento que minimiza el riesgo de contaminación de la muestra. La ejecución de esta prueba por parte de este laboratorio es parte de la implementación de un proyecto piloto que busca entre otros objetivos sustentar la utilización de esta prueba para tamizaje de donantes y de mujeres embarazadas.

El trabajo de investigación utilizó los resultados de la prueba, los cuales se anotaron en una plantilla que detalla número de donación, fecha de la recolección de la muestra y el resultado de la prueba (ver anexo 3).

3.4.3 Funciones del Laboratorio de Biología Molecular y NAT del Complejo Hospitalario Doctor Arnulfo Arias Madrid

El objetivo principal del Laboratorio de Biología Molecular y NAT del CHDRAAM es el de *“Reducir y eliminar el riesgo de transmisión de infecciones virales por donaciones contaminadas asociada al periodo de ventana”*. Este laboratorio tiene descrita las siguientes funciones:

- Detección directa de ADN o ARN del virus en plasma humano procedente de donaciones de sangre, para lo cual se reciben muestras directamente de los 11 Bancos de Sangre de la CSS.
- Cuantificación de ADN o ARN del virus en plasma, suero o sangre total humano procedente de los servicios de Trasplante de Médula ósea, Trasplante Renal, Trasplante Hepático y pacientes de infectología.

3.4.4 Pruebas virales que realiza el Laboratorio de Biología Molecular y NAT, del CHDRAAM

En el Laboratorio de Biología Molecular y NAT, **sección de Biología Molecular** se realiza la detección cuantitativa (carga viral), por PCR Tiempo Real con el equipo Rotor Gene, de los siguientes agentes virales: virus de la Hepatitis B (HBV), virus de la Hepatitis C (HCV), HIV, Epstein Bar virus (EBV), Citomegalovirus (CMV) y virus BK.

Mientras que en la **sección de NAT** se realiza la detección múltiple por PCR Tiempo Real con la Cobas S201 Roche plataforma cualitativa de los agentes virales: HBV, HCV y HIV.

3.4.5 Condición de la Seroteca del Laboratorio de Biología Molecular y NAT para la conservación y almacenamiento de muestras

La sangre extraída del donante es conservada con anticoagulantes como el EDTA, CPD, CPDA1 ó CPDA2, su almacenamiento se realiza en las condiciones siguientes:

- La sangre es almacenada durante un máximo de 48 horas a una temperatura comprendida entre 2 y 25 °C y hasta 72 horas a una temperatura comprendida entre 2 y 8 °C.
- Tras la separación de las células, el plasma puede almacenarse a una temperatura comprendida entre 2 y 8 °C durante un máximo de 7 días y hasta 30 días a una temperatura < -18 °C, con 3 ciclos de congelación/descongelación, y a -80°C.
- Se puede conservar hasta por 3 años con 3 ciclos de congelación/descongelación.

3.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El protocolo del estudio se sometió al Comité de Bioética de la Universidad de Panamá, antes de la realización de este.

Para garantizar la confidencialidad de la información y de ser posible el anonimato del donante que proporciona la información, se omitieron los datos que identifican a los donantes, tales como nombre y cédula de identidad personal o número de pasaporte, y se

trabajó en base al número de donación asignado por el Sistema Informático e-DELPHYN, que es un número único que permite asegurar la trazabilidad de la muestra y del donante.

Para la obtención de la información de las variables sociodemográficas en estudio, a cada donante se le solicitó la autorización escrita de participación en este estudio, a través de la firma del ***consentimiento informado*** (ver anexo 1 Consentimiento Informado), que contiene una breve explicación de los objetivos y propósitos de este estudio, riesgos asociados, resultados de la prueba y en qué consiste su participación. Al firmar el donante confirmó que recibió la información necesaria y luego de considerar la información llegó a una decisión, sin haber sido influenciado, inducido o intimidado. El consentimiento informado fue firmado tanto por el donante como por el investigador o la persona a quien este delegó esta actividad. La alícuota de la muestra de plasma para realizar la prueba de virus Zika, fue utilizada exclusivamente para los fines autorizados.

3.5.1 Proceso de Consentimiento:

El investigador (o el personal capacitado por este) preguntó al donante si sabe leer, si la respuesta fue sí le hizo entrega del Consentimiento Informado (anexo 1), si la respuesta fue no, le dio lectura a este documento y le explicó al donante que:

- Su participación en este estudio es voluntaria
- Es libre de aceptar o rechazar la participación en este estudio.
- Si decide participar puede retirar su consentimiento en cualquier momento, sin que ello comporte ninguna consecuencia, mala consideración ni prejuicio.
- La retirada del consentimiento no modificará en nada la atención que reciba.

- No se le pedirá que justifique o explique su decisión.
- De aceptar debe firmar el consentimiento informado.

Se les aplicó el Instrumento a los donantes que decidieron y consintieron por escrito participar del estudio.

3.6 PROCEDIMIENTO PARA LA PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Una vez recolectada la información, se elaboró una base de datos en Excel y luego se realizó el cruce de la variable dependiente con las variables independientes, a través de del programa estadístico Statistical Package for the Social Science (SPSS) versión 23. Para sustentar el análisis descriptivo, los resultados se presentaron en cuadros de distribución de frecuencias y gráficas.

Como prueba de significancia estadística se utilizó la prueba de Chi Cuadrado con un 95% de confianza (probabilidad de error “p” igual o menor a 0.05), para conocer si existió asociación entre las variables independientes y la dependiente y para el cálculo de la incidencia de Zika en donantes se utilizó la fórmula de tasa de incidencia, que se muestran en la figuras 11 y 12 respectivamente.

Figura 11 Fórmula para el Cálculo de la prueba de Chi Cuadrado

$$X^2 = \frac{(ad - bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} \times n$$

Fuente: Bishop, 2017

Figura 12 Fórmula para el Cálculo

$$\text{Tasa de Incidencia} = \frac{\text{Número de Personas que contraen la enfermedad o fenómeno en un momento dado}}{\text{población expuesta al riesgo de enfermar o contraer el fenómeno}} \times 10^n$$

Fuente: Bishop, 2017.

Para establecer de manera estimada la asociación causal se utilizó la **Razón de Posibilidades o Odds Ratio (OR)**, es decir la razón existente entre el riesgo de los expuestos y el riesgo de los no expuestos, y representa cuantas veces más ocurrirá el evento en el grupo expuesto al factor. Para lo cual haremos el cálculo utilizando la siguiente fórmula: **OR = (a x d) / (b x c)**. La interpretación de los resultados que se obtengan de OR seguirá los siguientes criterios (Tapia, 2016) (Bishop, 2017):

- Valor = 1 indica ausencia de asociación o valor nulo
- Valor < 1 indica asociación negativa o factor protector
- Valor > 1 indica asociación positiva o factor de riesgo

Otra medida de riesgo utilizada fue el Intervalo de Confianza, que indicó que tan cercano era el riesgo observado en la muestra al riesgo verdadero de la población: **IC = OR^(1±√X)**.

Los resultados obtenidos se interpretaron de la siguiente manera (Bishop, 2017):

- Límite Inferior menor que 1 y el superior mayor que 1: No es estadísticamente significativo, ya que incluye el valor de OR 1 que significa nulidad. La muestra puede ser muy pequeña. No podemos generalizar los resultados.
- Si el intervalo inferior es mayor de 1, pero la amplitud entre él y el superior es grande: el estudio es bueno, pero poco preciso, ya que se mide la relación de dispersión con relación a una medida de resumen.
- Si el límite Inferior es mayor de 1, y el intervalo es pequeño: el tamaño de la muestra es bueno y puedo generalizar los resultados a la población. Excluye el valor 1. **FACTOR DE RIESGO.**
- Si ambos valores son menores de 1: el resultado es bueno, la muestra es buena y puedo generalizar los resultados. Indica **FACTOR PROTECTOR.**

CAPÍTULO 4
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS
DE LOS RESULTADOS

A continuación, se presentan el análisis y discusión de los resultados obtenidos del estudio realizado en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera.

Los datos fueron obtenidos a través de un cuestionario aplicado a los 148 donantes que decidieron participar en este estudio, durante los meses de abril y mayo de 2019, por medio de entrevista, en donde se buscaba identificar la relación de los factores sociodemográficos de los donantes con la presencia del virus Zika en ellos. Esta información de carácter sociodemográfico resulta de vital importancia al momento de diseñar propuestas o programas de selección de donantes y/o hacer un seguimiento de estos.

El objetivo general de este estudio originalmente fue analizar la asociación entre los factores sociodemográficos y la presencia de ZIKA en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera.

Dado que la literatura describe que solo el 20% de las personas infectadas por el virus Zika llega a presentar síntomas (Méndez et al, 2015), se eligieron los donantes de hemocomponentes para evidenciar la presencia de virus Zika en ellos, ya que son una población asintomática en general. Se eligió la prueba de PCR en tiempo real ya que establece un diagnóstico definitivo, en ausencia de aislamiento viral.

Se analizó el plasma de los 148 donantes a través de la prueba de PCR en tiempo real, en donde las 148 muestras analizadas resultaron negativas para el virus Zika, para una incidencia del 0%. Una de las limitantes que enfrentó este estudio fue que la viremia de Zika es transitoria, por lo cual la primera semana es crucial para un diagnóstico exitoso (León-Mayorga, Y. Baldassarri-Ortego, L. Nellen-Hummel, H. Halabe-Cherem, J., 2017).

Aunado a esto el periodo en que finalmente fueron captados los donantes fue un periodo de estación seca, en donde se han dado pocas lluvias. Lo descrito en la literatura apunta a que es en la estación lluviosa que “el aumento de las precipitaciones da lugar a una mayor cantidad de mosquitos, entre esos los del género *Aedes*, en especial el *Aedes aegypti*, los cuales se incuban en recipientes expuestos a estas” (CDC, 2017).

Por otra parte, esto puede deberse a la disminución de los casos de infección por virus Zika. La revisión bibliográfica para este estudio inició a finales del año 2016, para este periodo los casos sospechosos de infección por virus Zika todavía se mantenían en aumento (OPS/OMS, 2017), pero luego de la semana 22 comenzaron a disminuir.

Se decidió continuar con el estudio ya que, a pesar de esta disminución, desde la semana epidemiológica 47 del 2015 hasta la semana epidemiológica 35 de 2017, las regiones sanitarias de Guna Yala (439 casos por 100,000 habitantes) y Herrera (142 casos por 100,000) reportaron las mayores tasas de incidencia acumulada de casos confirmados de infección por virus Zika (OPS/OMS, 2017).

Asociado a esto, la literatura refiere que cuatro de cada cinco personas 4/5 (80%) que contraen la infección por el virus del Zika puede que no presenten síntomas. La enfermedad causada por el virus del Zika es por lo general leve y no requiere hospitalización (MINSA, 2019). Esta premisa impulsó a que se continuara con el estudio, ya que donantes de hemocomponentes fueron elegidos porque representaban potencialmente ese 80% de personas que podían cursar con una infección asintomática, ya que son considerados personas “saludables”. Sin embargo, en el estudio no se logró determinar la presencia de virus Zika en los donantes de hemocomponentes del HEPOTH, resultado que al final se

corresponde con lo descrito en el primer boletín epidemiológico para virus Zika, publicado por el MINSA el primero de abril del 2019 y que corresponden a las semanas epidemiológicas 1-13. En el cual se hace referencia que, en el 2018, el número total de casos confirmados de Infección por virus Zika para las regiones de Panamá Metro, Herrera y Panamá Oeste fue de 22, 19 y 11 respectivamente, mientras que para el primer trimestre de 2019 solamente se ha confirmado 1 caso tanto para Panamá Metro como para Panamá Oeste y ningún caso para la provincia de Herrera.

Esta disminución de casos también se corresponde con lo descrito por la Food and Drug Administration, en su comunicado de prensa del 6 de julio de 2018 (Healty Day, 2018), en el cual referían que cuando apareció el Zika por primera vez, dado el desconocimiento del mismo y las consecuencias que provocaba en materia de salud, era necesario tamizar serológicamente a los donantes de manera individual, en busca de anticuerpos de virus Zika, para garantizar la seguridad de la sangre; pero que dada la reducción significativa de casos de infección del virus Zika en Estados Unidos, se estaba reconsiderando esta estrategia.

Dado que los dos primeros objetivos específicos planteados fueron: describir las características sociodemográficas de los donantes, del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera, virémicos para Zika y determinar la incidencia de Zika en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera y que los resultados de las pruebas moleculares para la detección del virus Zika, obtenidos de este estudio, no demostraron la presencia del virus en los donantes estudiados, se procedió a caracterizar de manera general, a los 148 donantes utilizando las variables edad (rango),

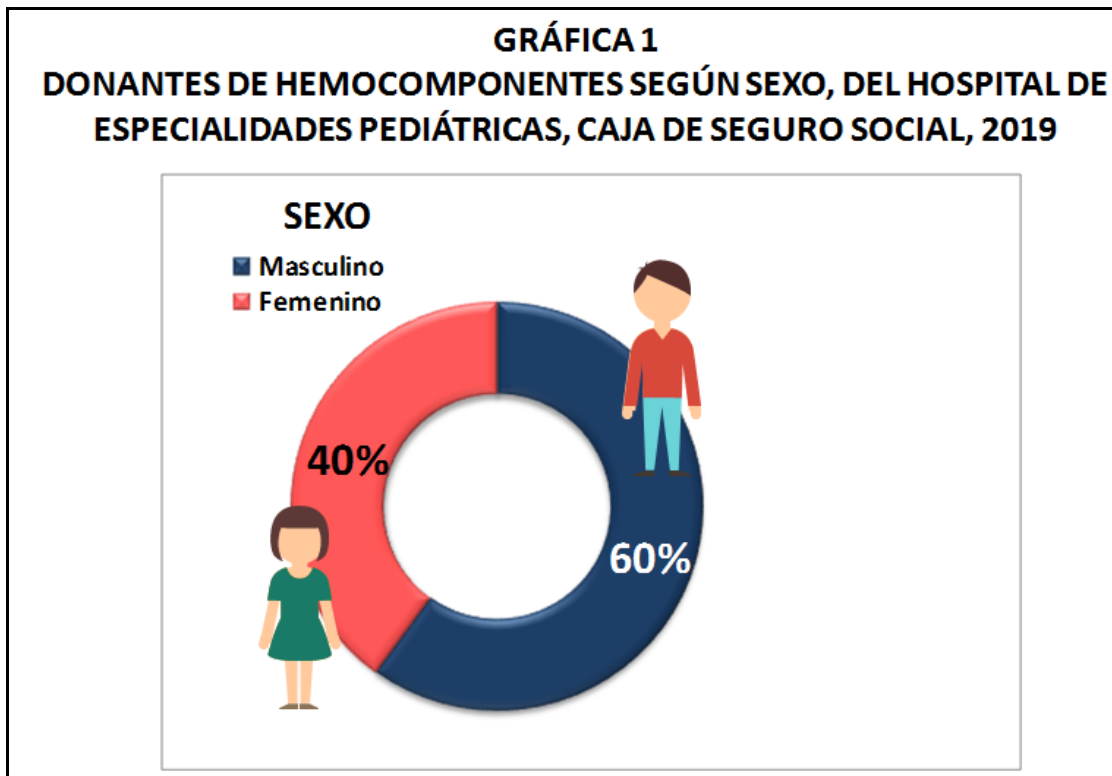
sexo, nivel de escolaridad y a determinar la asociación entre los factores sociodemográficos y la presencia de criaderos de mosquitos en el domicilio de los donantes.

CUADRO 1 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR SEXO Y RANGO DE EDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

EDAD	TOTAL		SEXO			
			MASCULINO		FEMENINO	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100.0	89	60.1	59	39.9
18-26	40	27.0	23	15.5	17	11.5
27-35	46	31.0	23	15.5	23	15.5
36-44	42	28.5	28	19.0	14	9.5
45-53	13	8.8	9	6.1	4	2.7
>54	7	4.7	6	4.0	1	0.7

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.

En el Cuadro 1 se muestra la relación entre las variables rango de edad-sexo de los donantes de hemocomponentes que participaron de este estudio. Los resultados de la caracterización de estos donantes, según el rango de edad, muestran que la mayoría se ubica en los rangos comprendidos entre los 18 y 44 años, representando el 86.5% del total de los donantes que participaron del estudio, los cuales corresponden a la población de jóvenes y adultos jóvenes. Sólo 20 de los 148 donantes (13.5%) se ubicaron en los rangos de edad comprendidos entre los 45 a 54 años o más. Lo que concuerda con lo descrito por la OMS (2017), que refiere que en los países de ingresos bajos y medios son más las personas jóvenes que donan sangre, en comparación con los países de altos ingresos.



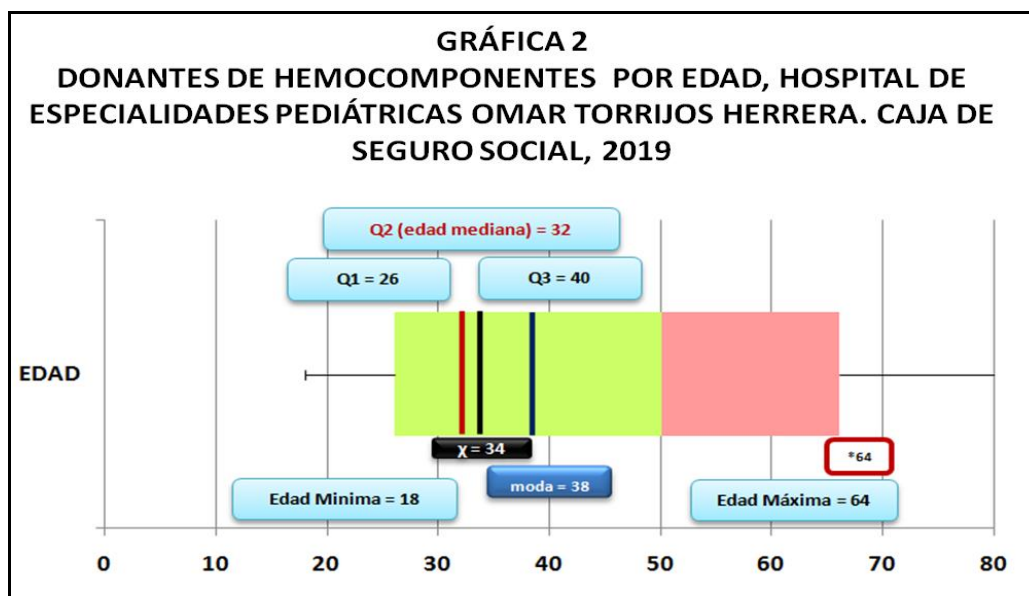
Fuente Cuadro 1

En la Gráfica 1 se observa que la mayoría de los donantes de hemocomponentes que participaron de este estudio eran de sexo masculino, siendo la proporción de donantes de sexo masculino para el periodo estudiado del 60 %, correspondiendo el resto a donantes de sexo femenino. Estos hallazgos se asemejan a los resultados descritos por Silvera, J. (2019) en su tesis de grado titulada “Factores de motivación que influyen en la decisión de los donantes de sangre del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil”.

El resultado obtenido en este estudio para donantes del sexo femenino (40%) también se asemeja a lo descrito por la OMS (2017), en relación con las características de los donantes de hemocomponentes, al respecto esta organización refiere que, de acuerdo con el

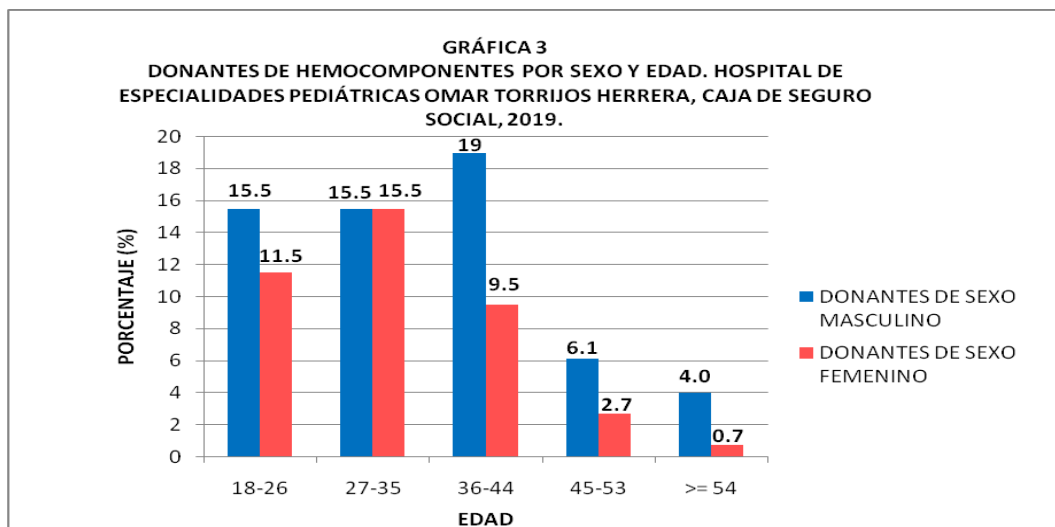
sexo de los donantes, se refleja que en promedio las mujeres efectúan el 30% de las donaciones de sangre.

Esto puede deberse a que los donantes masculinos tienen culturalmente arraigado el concepto de ser el sexo “fuerte” por lo cual acuden con mayor frecuencia al banco de sangre para donar, a diferencia que las mujeres, las cuales acuden en menor frecuencia comparado con los donantes masculinos. Según Murgas (2019), en su tesis de grado, esto puede estar condicionado por diferentes variables; por ejemplo: el mito de que la donación engorda, las condiciones orgánicas, como el proceso menstrual, donde la mujer tiende a perder sangre y cierta cantidad de hierro, lo que conlleva a una disminución en los niveles de hemoglobina lo que es causa de que se difiera como donante. En su estudio, Murgas (2019) concluye que “estas y otras razones inducen a que los donantes masculinos agrupen la mayor población”.



Fuente Cuadro 1

La Gráfica 2 presenta la distribución de estos donantes por edades y sus correspondientes medidas estadísticas. Conforme a esta distribución, las edades se agrupan alrededor de la edad de 34 años (edad promedio), mientras que la edad mediana se ubica en 32 años y la moda en 38 años. Con un coeficiente de variación (CV) de 0.31, lo que indica que, en cuanto a la dispersión o variabilidad de las edades de esta muestra, los datos se encuentran en una concentración media, CV entre 0.1 y 0.5 (Quintela, 2019). Se observa un único valor atípico que corresponde a un donante de 64 años, el resto de los datos se encuentran concentrados dentro del rango de las edades esperadas. Murgas (2019), en su tesis de grado hace referencia a dos estudios que confirman que la edad promedio de los donantes se encuentra entre los 30 y los 40 años. Lo que es un hallazgo comparable al de este estudio, y puede relacionarse a que a esta edad media la población es conscientemente más madura y comprenden la importancia y el impacto de la donación de hemocomponentes para salvar una vida.



Fuente Cuadro 1

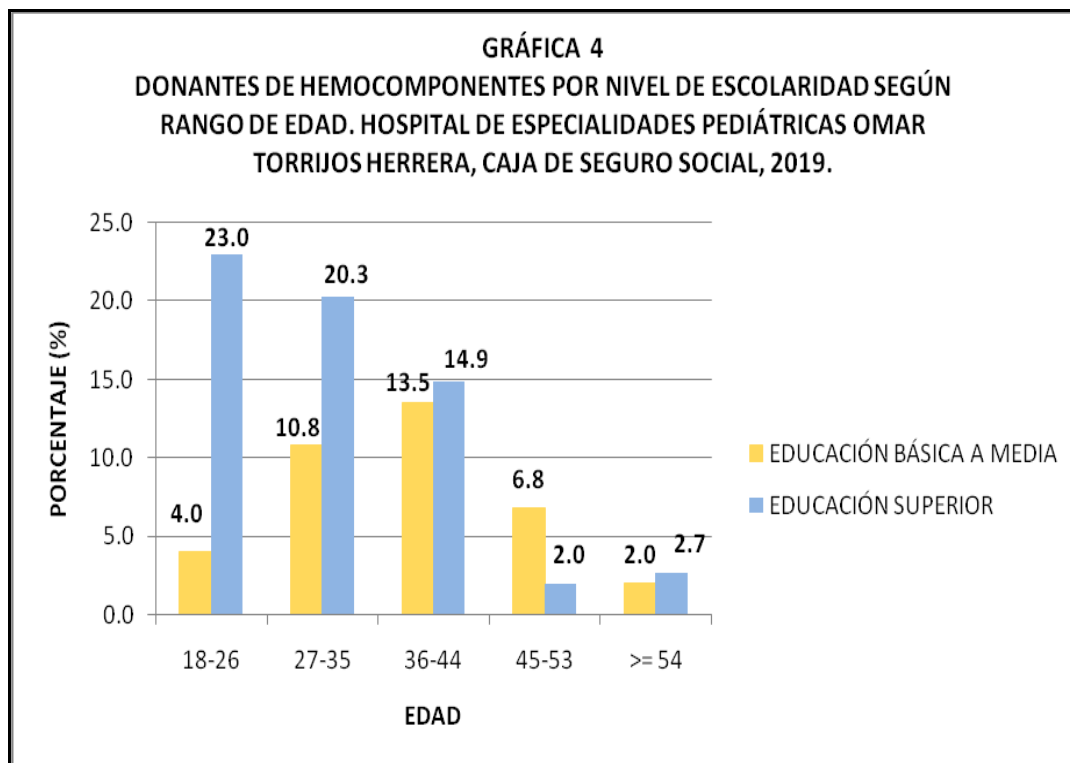
La Gráfica 3 muestra la distribución de los donantes por grupo etario y sexo y resume los resultados anteriormente presentados por separado. En esta gráfica se evidencia que la mayor concentración de los datos la encontramos en las edades comprendidas entre 18 - 44 años, siendo el sexo masculino el de mayor representatividad dentro del grupo de donantes. Estos resultados evidencian que la población joven y adulta predomina como donantes de hemocomponentes, esto se debe a las colectas o campañas de donación voluntaria que impulsa el Banco de Sangre del HEPOTH, las cuales son realizadas en las universidades y entidades públicas y privadas.

Estos resultados se asemejan a los obtenidos por Murgas (2019) en su trabajo de grado sobre Seroprevalencia de marcadores de infecciones y las características sociodemográficas en donantes de un banco de sangre en la ciudad de Valledupar, 2016-2017. En sus resultados mostró que la mayoría de los donantes (75.4%) se ubicaban en las edades comprendidas entre 18 - 30 años (56.1%) y 31- 40 años (19.3%), siendo el sexo masculino el más representado (65.5%). Murgas (2019), también documentó que “la edad también es una limitante al momento de donar, puesto que las personas mayor o de tercera edad su organismo se puede encontrar poco apto para este tipo de procedimiento por el mismo envejecimiento que lo debilita, y algunas afecciones propias de la edad mayor”, lo cual coincide con este estudio en donde se observa una disminución de donantes de edades comprendidas entre 45 - 53 años (8.8%) y en las edades mayores o iguales a 54 años (4.7%).

CUADRO 2 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR NIVEL DE ESCOLARIDAD SEGÚN RANGO DE EDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

EDAD	TOTAL		NIVEL DE ESCOLARIDAD			
			EDUCACIÓN BÁSICA A MEDIA		EDUCACIÓN SUPERIOR	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100.0	55	37.1	93	62.9
18-26	40	27.0	6	4.0	34	23.0
27-35	46	31.1	16	10.8	30	20.3
36-44	42	28.4	20	13.5	22	14.9
45-53	13	8.8	10	6.8	3	2.0
>54	7	4.7	3	2.0	4	2.7

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.



Fuente: Cuadro 2

Entre los datos consolidados en el cuadro 2, se observa que los donantes con educación superior son los que se destacan, representando un 62.9% de la totalidad, lo que se relaciona directamente con la edad en que estos donantes con educación superior están concentrados, que corresponde a las edades comprendidas entre los 18 y 44 años de edad principalmente y con la captación de los donantes, ya que en este estudio, ya que varios de ellos fueron captados en colectas dirigidas a estudiantes universitarios y trabajadores en general a través de jornadas de donación voluntaria.

Este resultado obtenido se asemeja con el encontrado por Camargo, L. (2018), en su estudio Perfil de los donantes de un banco de sangre de la Ciudad de Barranquilla-Colombia, años 2014-2015, en donde los donantes provenían de dos fuentes principales: donantes que por iniciativa propia asistían al banco de sangre (25.81%) y donantes captados en campañas dirigidas a estudiantes universitarios, tecnólogos y trabajadores (74.19%).

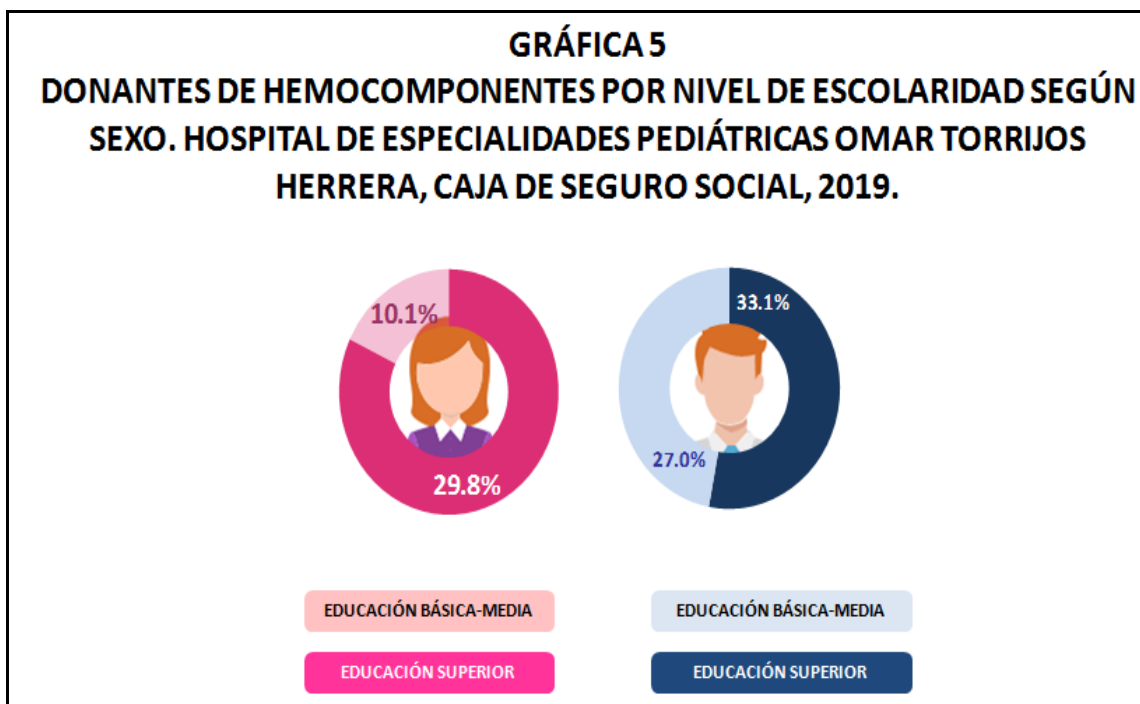
CUADRO 3 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR NIVEL DE ESCOLARIDAD SEGÚN SEXO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

SEXO	TOTAL		NIVEL DE ESCOLARIDAD			
			EDUCACIÓN BÁSICA A MEDIA		EDUCACIÓN SUPERIOR	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100.0	55	37.1	93	62.9
MASCULINO	89	60.1	40	27.0	49	33.1
FEMENINO	59	39.9	15	10.1	44	29.8

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.

En el cuadro 3 se muestra la relación entre el nivel de escolaridad y el sexo de los donantes de hemocomponentes. Para el análisis, los datos obtenidos se agruparon en dos grandes niveles de escolaridad: el nivel de educación básica a media (primaria, secundaria y vocacional o técnica) y el nivel de educación superior.

El nivel de educación con mayor concentración de donantes es el nivel de educación superior con el 62.9% del total de donantes. Para este nivel la distribución es bastante pareja entre ambos sexos, encontrándose 33.1% donantes de sexo masculino y 29.8% de donantes de sexo femenino. En cambio, al comparar el nivel de educación de básica a media (primaria, secundaria y vocacional), se observa que la proporción de donantes se inclina hacia los de sexo masculino, que representan un 27.0%.



Fuente: Cuadro 3

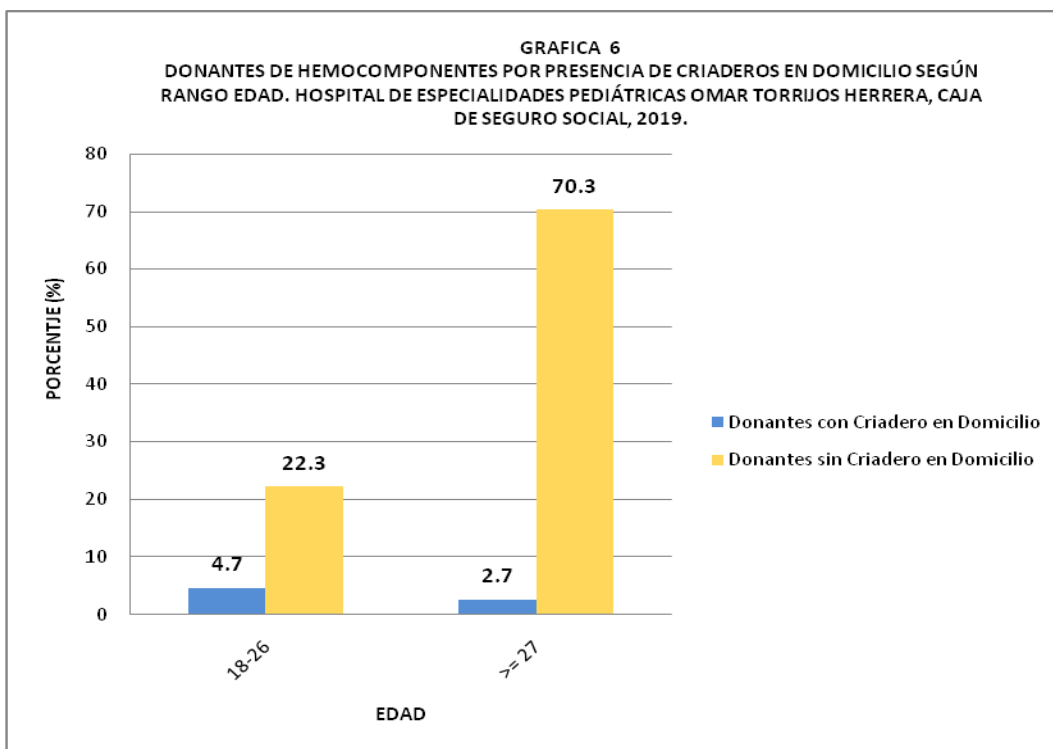
En la Gráfica 5 se observa que el sexo femenino para ambos niveles de escolaridad agrupados es el que cuenta con la menor proporción. Todos estos resultados son consecuentes con los encontrados por Camargo, L. (2018) quien refiere en su estudio que “en general el perfil de donante más representativo fue el hombre soltero, empleado, con estudios universitarios habitante de ciudad”.

El tercer objetivo específico consistía en identificar la asociación entre los factores sociodemográficos y la presencia de Zika en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera. Dado que los resultados de pruebas moleculares para la detección del virus Zika, obtenidos de este estudio, no demostraron la presencia del virus en los donantes estudiados, se eligió la variable presencia de criaderos en domicilio para identificar la posible asociación con los factores sociodemográficos.

CUADRO 4 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN RANGO EDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

EDAD DE LOS DONANTES	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100.0	11	7.4	137	92.6
18-26	40	27.0	7	4.7	33	22.3
>= 27	108	73.0	4	2.7	104	70.3

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.



Fuente: Cuadro 4

Al relacionar la presencia de criaderos en el domicilio con la edad de los donantes de hemocomponentes se observa que del total de los 148 donantes el 7.4 % tienen criaderos. La mayoría de estos donantes se ubican dentro del rango de edad comprendido entre 18 y 26 años (4.7%). Y que en los donantes con 27 años o más se observa que sólo el 2.7% indicó tener presencia de criaderos de mosquitos en su domicilio, mientras que el resto de los donantes (92.6%) mencionó no tener criaderos en su domicilio (ver Cuadro 4 y Gráfica 6). Esto reafirma el estudio de Terazón Miclín, O., Muñiz Savín, Z., y Terazón Miclín, M. (2014) Factores de riesgo asociados a la proliferación del *Aedes aegypti* en el Consejo Popular Los Maceos, quienes concluyen que “aún no existe un trabajo educativo sistemático de calidad con la familia, la comunidad y las organizaciones de masas, que les permita

convencerse de la importancia del conocimiento y la eliminación de los riesgos en sus viviendas”, lo cual inicia con el reconocimiento de los mismos en sus propias viviendas.

CUADRO 4a RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN RANGO EDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

EDAD DE LOS DONANTES	PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO		OR	IC	χ^2	p*
	CON CRIADEROS	SIN CRIADEROS				
18-26	7	33	5.515	1.519 - 20.023	8.075	0.009
>= 27	4	104	0.181	0.050 – 0.658	8.075	0.009

*Prueba de Fisher

Fuente: Cuadro 4

Al analizar la significancia estadística entre la presencia de criaderos y la edad de los donantes se demostró que existe una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.009$), es decir que es producto del azar ($\chi^2 = 8.075$).

El análisis de riesgo demostró que tener una edad entre 18 y 26 años es un factor de riesgo ($OR = 5.515$) en cuanto a la presencia de criaderos en su domicilio y que tener una edad igual o mayor a 27 años ($OR = 0.181$) es un factor protector. Este resultado puede generalizarse, así como lo demuestran ambos intervalos de confianza ($IC = 1.519 - 20.023$; $IC = 0.050 - 0.658$ respectivamente). Probablemente esto se deba a que, a menor edad del donante, mayor es la información que le ayuda a identificar correctamente la presencia de criaderos en su domicilio o probablemente el nivel educativo influye en la concientización de la prevención de la formación de criaderos de mosquitos. Lo que contrasta con lo encontrado por Vázquez-Castellanos, Canales-Muñoz., Nápoles-Camacho†, Castillo-Morán y

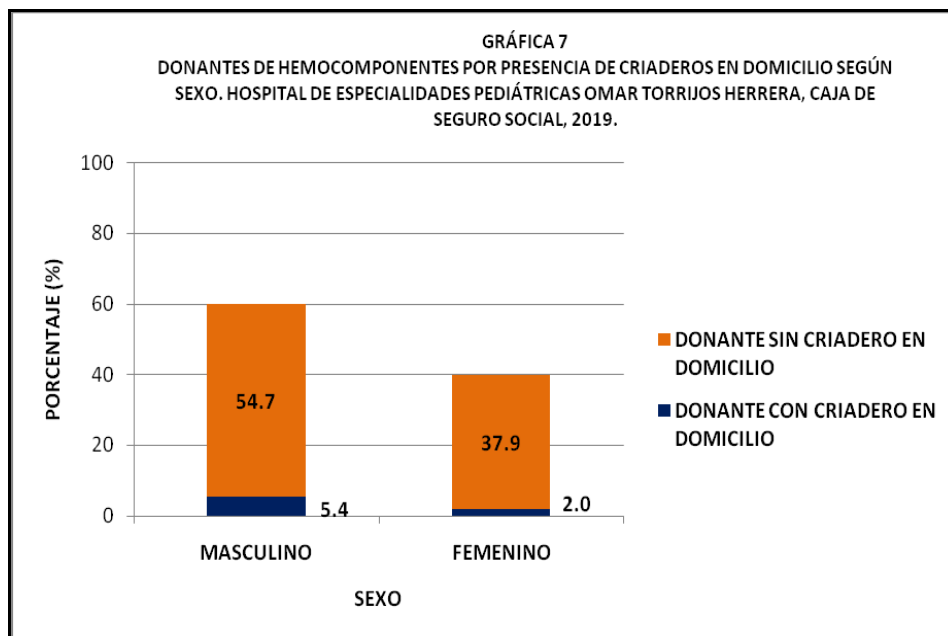
UreñaCarrillo (2018) en su estudio Factores de riesgo a nivel familiar e individual durante la transmisión epidémica de dengue en Guadalajara, Jalisco, México, en el cual documentaron que a nivel individual pertenecer al sexo femenino y tener más de 45 años significó un $RR=5.7$.

CUADRO 5 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN SEXO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

SEXO	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100	11	7.4	137	92.6
MASCULINO	89	60.1	8	5.4	81	54.7
FEMENINO	59	39.9	3	2.0	56	37.9

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.

En el cuadro 5 y la gráfica 7 se describe la relación entre el sexo del donante y la presencia de criaderos en el domicilio de este, observándose lo siguiente, del total de donantes que reconocieron la presencia de criaderos en su domicilio (7.4%), la mayoría correspondía a donantes del sexo masculino (5.4%). Esto llama la atención puesto que el 60% de los donantes corresponden a sexo masculino y están ocupados, contrario a lo que se espera encontrar, que sea la mujer quien más está en casa la que identifique con más facilidad los criaderos.



Fuente: Cuadro 5

CUADRO 5a RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN SEXO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

SEXO DE LOS DONANTES	PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO		OR	IC	χ^2	p*
	CON CRIADEROS	SIN CRIADEROS				
MASculino	8	81	1.844	0.468 – 7.255	0.786	0.527
FEMENINO	3	56	0.542	0.138 – 2.134	0.786	0.527

*Prueba de Fisher

Fuente: Cuadro 5

Al analizar la significancia estadística entre la presencia de criaderos y el sexo de los donantes se demostró que no existe una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.527$).

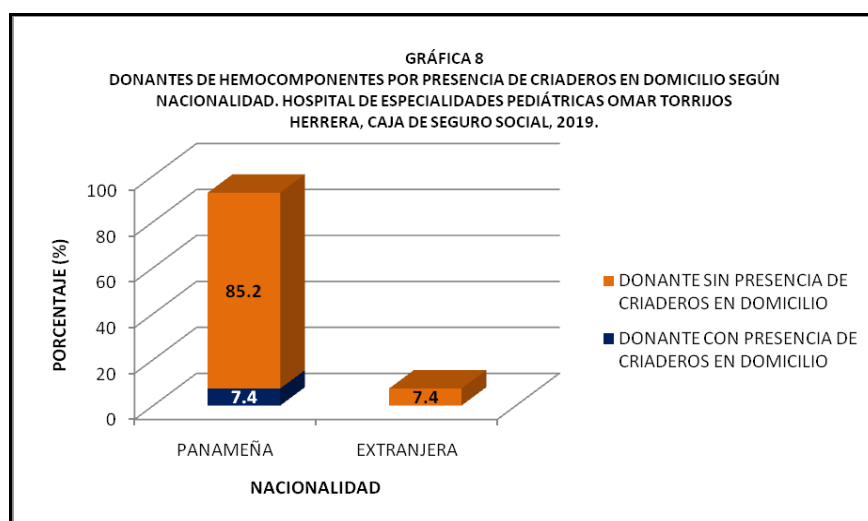
El análisis de riesgo demostró que ser de sexo masculino es un factor de riesgo ($OR = 1.844$) en cuanto a la presencia de criaderos en su domicilio y que ser del sexo femenino ($OR = 0.542$) es un factor protector. Este resultado no puede generalizarse, solo puede aplicarse a

la muestra estudiada, así como lo demuestran ambos intervalos de confianza respectivos. Lo que concuerda con lo encontrado por los investigadores Mena, Troyo, Bonilla-Carrión y Calderón-Arguedas (2011) en su estudio titulado “Factores asociados con la incidencia de dengue en Costa Rica”, en el cual se observó la asociación directa entre dicha incidencia de dengue, presencia de criaderos y la razón hombre/ mujer lo cual contrasta con información de otros países como Brasil y México, pero concuerda con datos de otros lugares como India y Singapur, donde se ha evidenciado una mayor incidencia en hombres que en mujeres similar a la documentada por el Ministerio de Salud de Costa Rica.

CUADRO 6 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN NACIONALIDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

NACIONALIDAD	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	Nº	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100	11	7.4	137	92.6
PANAMEÑA	137	92.6	11	7.4	126	85.2
EXTRANJERA	11	7.4	0	0.0	11	7.4

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.



Fuente: Cuadro 6

En el cuadro 6 y la gráfica 8 se muestra la relación entre la nacionalidad del donante de hemocomponentes y la presencia de criaderos en el domicilio de este, los datos mostrados reflejan que, de los 148 donantes, aproximadamente el 93% correspondían a donantes de nacionalidad panameña, mientras que 11 (7%) eran extranjeros de ambos sexos (7 mujeres y 4 hombres), las nacionalidades referidas fueron Dominicana, Colombiana y Nicaragüense.

Esta conducta observada, de que casi en su mayoría los donantes son de nacionalidad panameña contrasta con otros estudios, por ejemplo, el realizado en el 2019 por Silvera, J., en donde casi la totalidad de los encuestados son del país de origen (Ecuador), identificando solo a cinco participantes como extranjeros. Por su parte, la presencia de criaderos fue manifestada solamente por donantes de nacionalidad panameña.

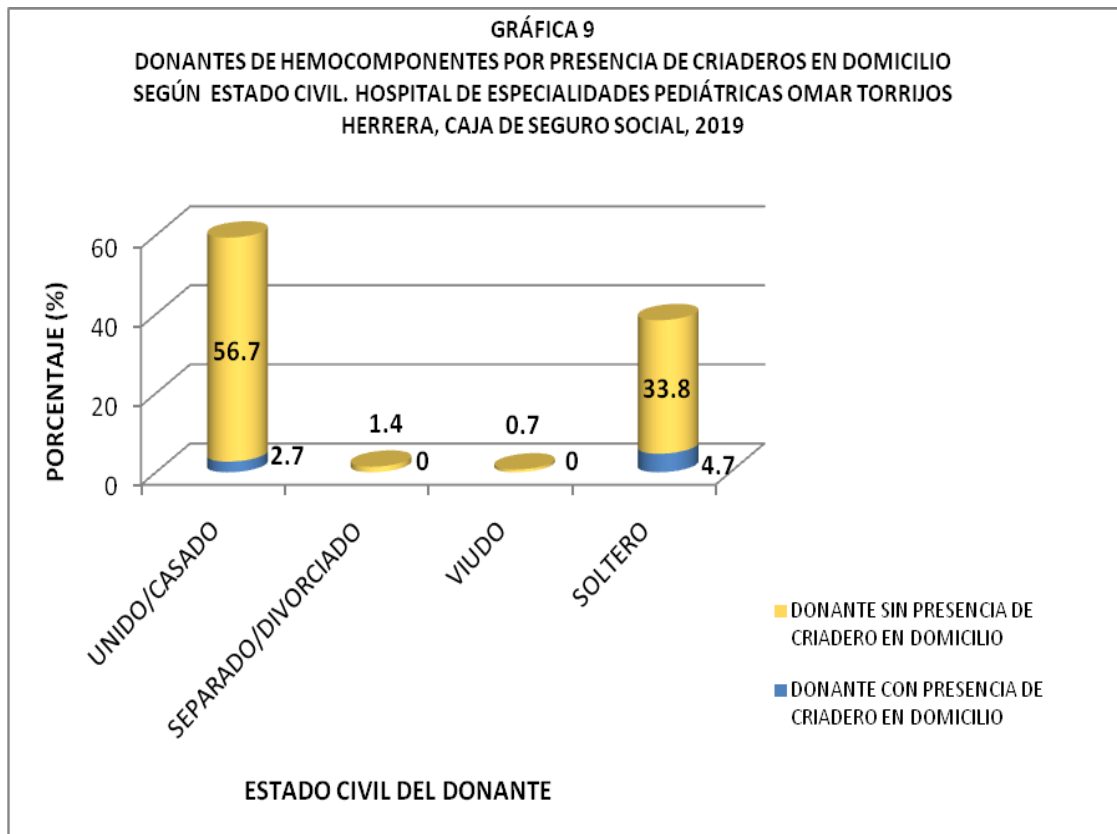
CUADRO 7 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN ESTADO CIVIL. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

ESTADO CIVIL	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	Nº	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100	11	7.4	137	92.6
UNIDO/CASADO	88	59.4	4	2.7	84	56.7
SEPARADO/DIVORCIADO	2	1.4	0	0.0	2	1.4
VIUDO	1	0.7	0	0.0	1	0.7
SOLTERO	57	38.5	7	4.7	50	33.8

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.

En el Cuadro 7 y la Gráfica 9 se presentan los resultados de la relación existente entre el estado civil de los donantes y la presencia de criaderos en el domicilio de este, observándose el siguiente comportamiento: del total de 148 donantes que participaron de este estudio, el 59% refirieron estar unidos o casados, mientras que aproximadamente el 38%

respondió que estaban solteros. Lo que es consecuente con lo encontrado por Silvera, J. (2019), en donde en su estudio encontró que la mayor parte de los donantes encuestados reportaron vivir en pareja casado o unido (52%), mientras menos de la mitad de los participantes reportaron vivir solos, solteros, divorciados o viudos (46%). Llama la atención que al grupo identificado como solteros corresponde la mayor parte de los donantes que refirieron tener criaderos en sus domicilios (4.7%).



Fuente: Cuadro 7

CUADRO 7a RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN ESTADO CIVIL. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

SEXO DE LOS DONANTES	PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO		OR	IC	χ^2	p*
	CON CRIADEROS	SIN CRIADEROS				
UNIDOS/CASADOS	4	84	0.360	0.100 – 1.291	2.630	0.193
SOLTEROS**	7	53	2.774	0.774 – 9.933	2.630	0.193

*Prueba de Fisher **Solteros: Separado/Divorciado, Viudo y Soltero
Fuente: Cuadro 7

Al analizar la significancia estadística entre la presencia de criaderos y el estado civil de los donantes se demostró que no existe una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.193$).

El análisis de riesgo demostró que estar unido o casado es un factor protector ($OR = 0.360$) en cuanto a la presencia de criaderos en su domicilio y que estar soltero ($OR = 2.744$) es un factor de riesgo. Este resultado no puede generalizarse, solo puede aplicarse a la muestra estudiada, así como lo demuestran ambos intervalos de confianza respectivos.

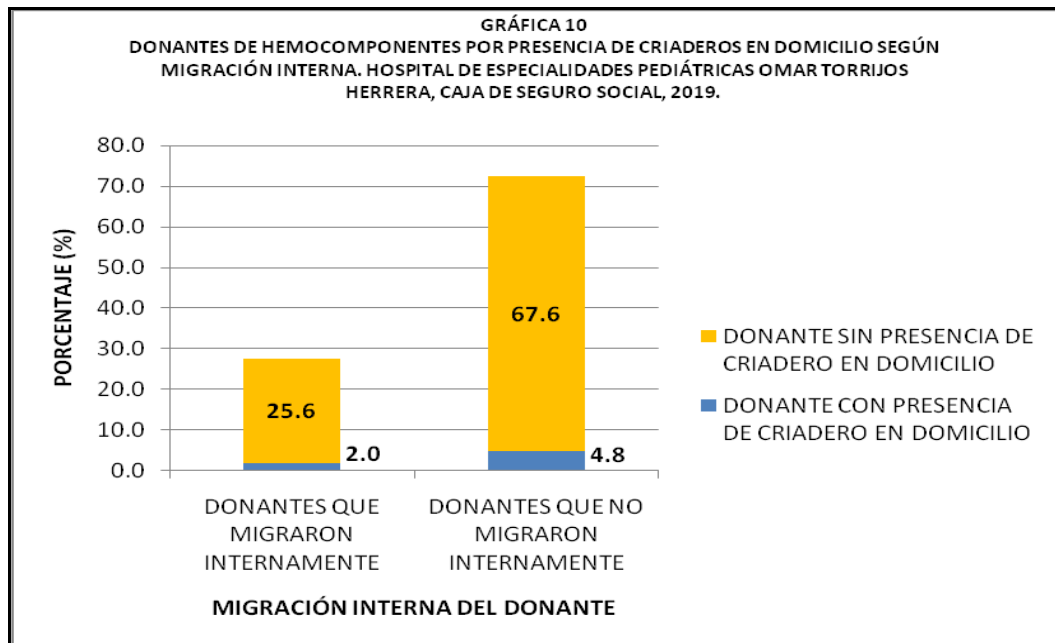
CUADRO 8 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN MIGRACIÓN INTERNA. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

MIGRACIÓN INTERNA	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100	11	7.4	138	92.6
SÍ*	41	27.7	4	2.7	37	25.0
NO	107	72.4	7	4.7	100	67.6

* Coclé (10), Veraguas (9), Chiriquí (7), Los Santos (6), Colón (4), Panamá Oeste (4), Darién (1), Panamá (2), Herrera (1), Bocas del Toro (1), cabe señalar que hubo donantes que migraron internamente a varias provincias en el periodo evaluado.

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019

Del total de donantes encuestados (148), el 27% migró internamente durante el mes anterior a la donación. De estos, solo el 2.0% refirieron tener criaderos en su domicilio, mientras que del total de donantes que no migraron internamente (72.4), resalta que 4.8 % sí refirió tener presencia de criaderos en su domicilio. La mayoría de los donantes que migraron internamente lo hicieron hacia las provincias de Coclé, Veraguas y Chiriquí.



Fuente: Cuadro 8

CUADRO 8a RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN MIGRACIÓN INTERNA. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

MIGRACIÓN INTERNA	PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO		OR	IC	χ^2	p*
	CON CRIADEROS	SIN CRIADEROS				
SÍ	4	37	1.544	0.427- 5.583	0.445	0.500
NO	7	100	0.647	0.179 – 2.340	0.445	0.500

*Prueba de Fisher

Fuente: Cuadro 8

Al analizar la significancia estadística entre la presencia de criaderos y la migración interna de los donantes se demostró que no existe una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.500$).

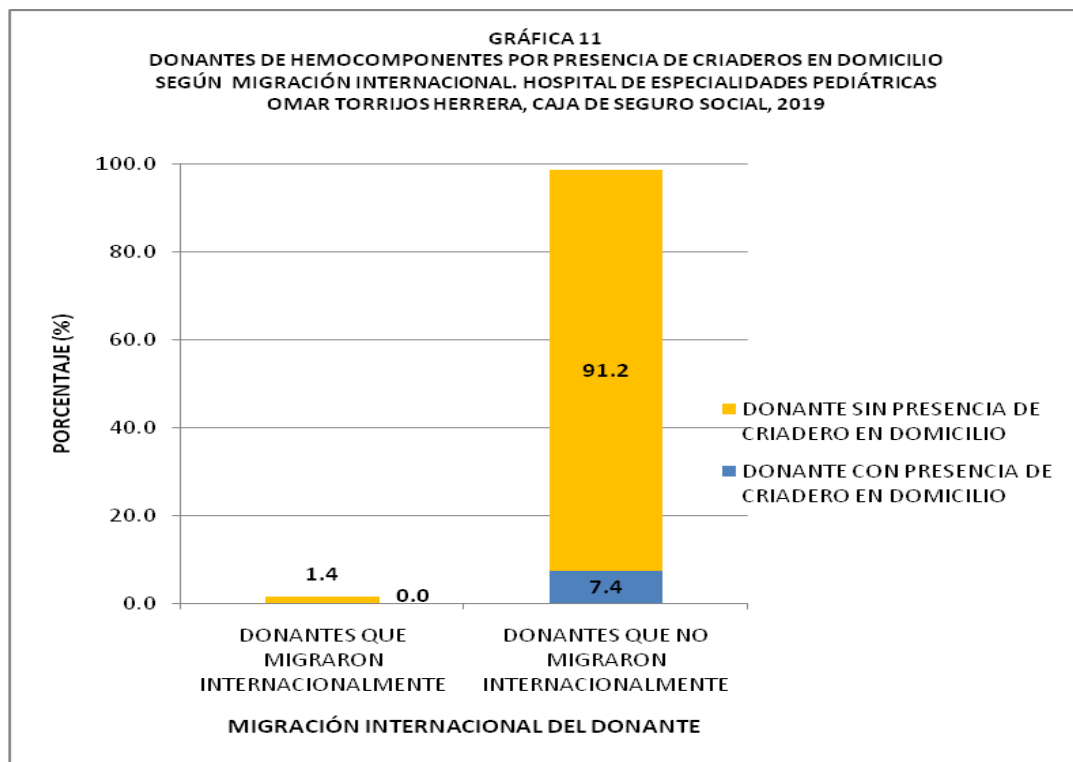
El análisis de riesgo demostró que migrar internamente es un factor de riesgo para el donante ($OR = 1.544$) en cuanto a la presencia de criaderos en su domicilio y que no migrar ($OR = 0.647$) es un factor protector. Este resultado no puede generalizarse, solo puede aplicarse a la muestra estudiada, así como lo demuestran ambos intervalos de confianza respectivos.

CUADRO 9 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN MIGRACIÓN INTERNACIONAL. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

MIGRACIÓN INTERNACIONAL	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100	11	7.4	137	92.6
SÍ	2	1.4	0	0.0	2	1.4
NO	146	98.6	11	7.4	135	91.2

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.

Del total de donantes encuestados (148), solo el 1.4 % migró internacionalmente durante el mes anterior a la donación y de estos ninguno refirió tener presencia de criaderos en su domicilio. Cabe señalar que la migración se dio hacia Estados Unidos y Nicaragua y estaba asociada a la ocupación del donante, marino y mercadeo, respectivamente. Por su parte, el 98% de los donantes no realizó migración internacional, sin embargo, resalta que en este grupo se encontraban los 11 donantes que refirieron tener presencia de criaderos en su domicilio, lo que corresponde al 7.4% del total, como puede apreciarse en el cuadro 9 y gráfica 11 respectivamente.

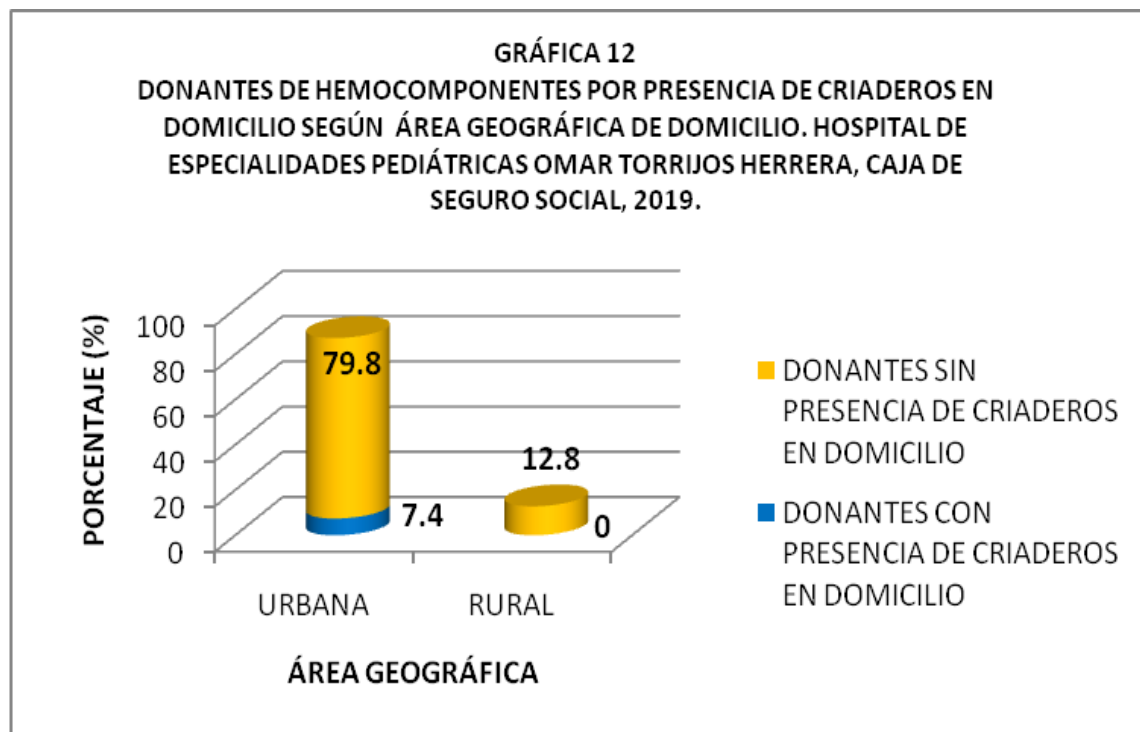


Fuente: Cuadro 9

CUADRO 10 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA DE DOMICILIO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

CARACTERÍSTICA GEOGRÁFICA	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	Nº	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100	11	7.4	137	92.6
URBANA	129	87.2	11	7.4	118	79.8
RURAL	19	12.8	0	0.0	19	12.8

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.



Fuente: Cuadro 10

Del total de donantes encuestados (148), el 87.2 % tiene su domicilio ubicado en área urbana, mientras que el resto contestó que su domicilio se encontraba en un área rural. Por su parte, el total de donantes que refirió contar con presencia de criaderos en su domicilio

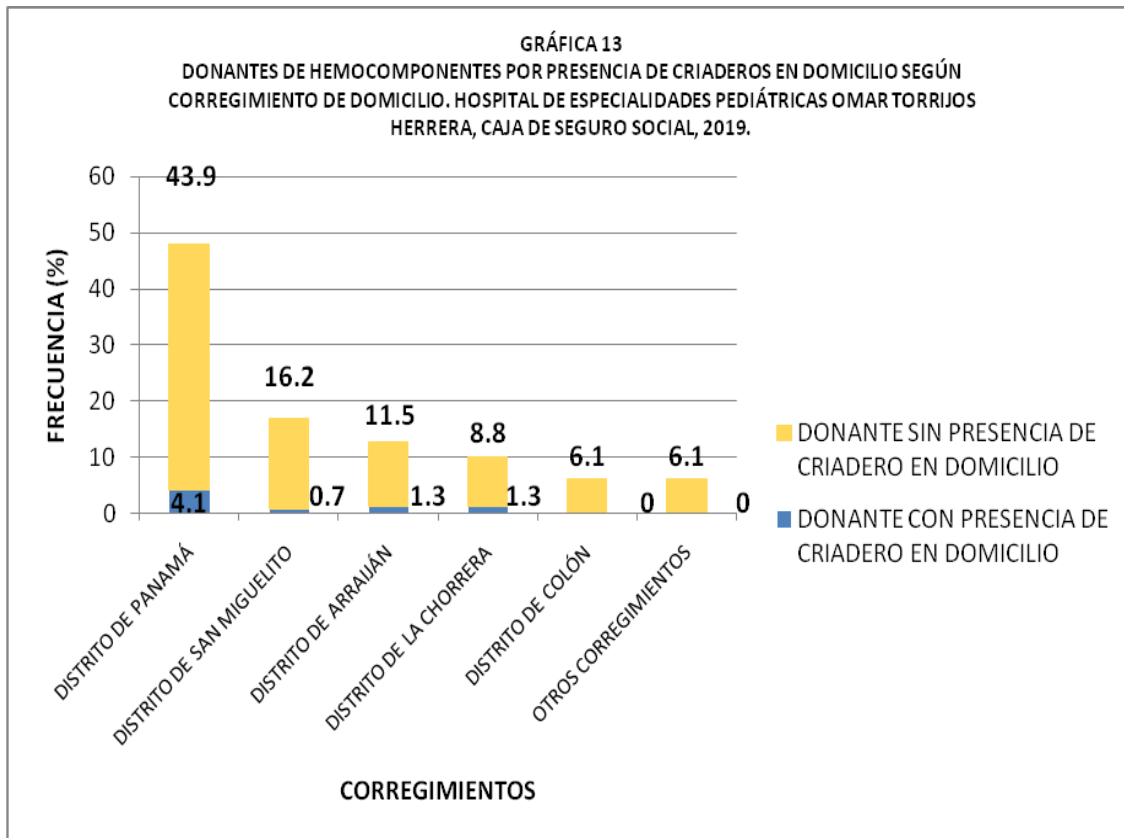
(7.4%), pertenecen al grupo de los 129 donantes que residían en áreas urbanas. Lo que es contrario a lo esperado, ya que las personas que residen en áreas geográficas rurales tienden a desarrollar prácticas que aumentan el riesgo de formación de focos de criaderos. En la literatura se describe que en América los principales vectores son el *Aedes aegypti* y el *Aedes albopictus*, los cuales viven en ambientes urbanos y suburbanos, permitiendo así que el virus Zika, se transmita a través del ciclo humano-mosquito-humano (Petersen, Jamieson, Powers & Honein, 2016).

CUADRO 11 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN CORREGIMIENTO DE DOMICILIO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

DOMICILIO (CORREGIMIENTOS)	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100	11	7.4	137	92.6
CORREGIMIENTOS DEL DISTRITO DE PANAMÁ	71	48.0	6	4.1	65	43.9
CORREGIMIENTOS DEL DISTRITO DE SAN MIGUELITO	25	16.9	1	0.7	24	16.2
CORREGIMIENTOS DEL DISTRITO DE ARRAIJÁN	19	12.8	2	1.3	17	11.5
CORREGIMIENTOS DEL DISTRITO DE LA CHORRERA	15	10.1	2	1.3	13	8.8
CORREGIMIENTOS DEL DISTRITO DE COLÓN	9	6.1	0	0.0	9	6.1
OTROS CORREGIMIENTOS*	9	6.1	0	0.0	9	6.1

* Pinogana, Guararé, Chepo, Macaracas, El Coco, Antón, Penonomé y San Carlos.

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.



Fuente: Cuadro 11

En el Cuadro 11 y Gráfica 13 se describe y analiza la relación entre el corregimiento del domicilio del donante y la presencia de criaderos de mosquitos en este. El análisis de estos datos evidencia que casi la mitad de los donantes encuestados tiene ubicado su domicilio en los corregimientos del distrito de Panamá (48%), seguido de los corregimientos de los distritos de San Miguelito (16.9%), Arraiján (12.8%) y La Chorrera (10.1%). Cabe señalar que de los donantes que refirieron presencia de criaderos en su domicilio, el 4.1% tenían ubicado su domicilio en los corregimientos pertenecientes al distrito de Panamá. Se esperaba encontrar presencia de criaderos en corregimientos con alto índice de infestación del vector, sin embargo, no fue consecuente con el dato del Boletín Epidemiológico del

MINSA (2019), en donde las regiones de salud con mayor índice de infestación son Guna Yala 5.3%, San Miguelito 4.7%, Panamá Este 3.2%, Bocas del Tor

CUADRO 11a RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN CORREGIMIENTO DE DOMICILIO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

CORREGIMIENTO DE DOMICILIO	PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO		OR	IC	χ^2 *	P*
	CON CRIADEROS	SIN CRIADEROS				
CORREGIMIENTOS DEL DISTRITO DE PANAMÁ	6	65	1.329	0.387 - 4.563	0.020	0.889
CORREGIMIENTOS DE OTROS DISTRITOS	5	72	0.752	0.219 – 2.582	0.020	0.889

* Pinogana, Guararé, Chepo, Macaracas, El Coco, Antón, Penonomé y San Carlos. Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.

* χ^2 yates **Incluye corregimientos de los distritos de San Miguelito, Arraiján, La Chorrera, Colón, y los descritos en las observaciones del cuadro 11

Fuente: Cuadro 11

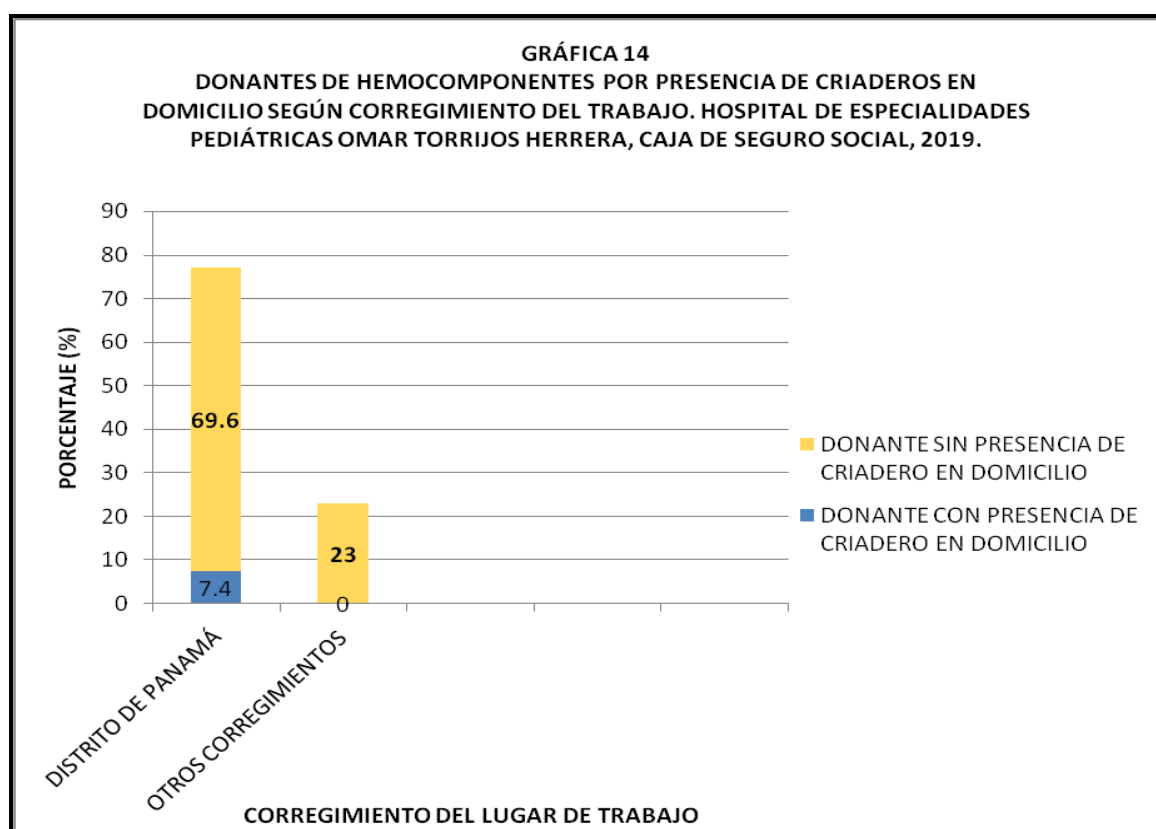
Al analizar la significancia estadística entre la presencia de criaderos y el corregimiento donde está ubicado el domicilio del donante se demostró que no existe una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.889$).

El análisis de riesgo demostró que tener el domicilio ubicado en un corregimiento del distrito de Panamá es un factor de riesgo para el donante ($OR = 1.329$) y que tener su domicilio ubicado en corregimientos de otros distritos ($OR = 0.752$) es un factor protector. Este resultado solo puede aplicarse a la muestra estudiada, así como lo demuestran ambos intervalos de confianza respectivos.

CUADRO 12 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN CORREGIMIENTO DEL TRABAJO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

CORREGIMIENTO DEL LUGAR DE TRABAJO	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100.0	11	7.4	137	92.6
CORREGIMIENTOS DEL DISTRITO DE PANAMÁ	114	77.0	11	7.4	103	69.6
OTROS CORREGIMIENTOS*	34	23.0	0	0.0	34	23.0

*Incluye corregimientos de los distritos de San Miguelito, Arraiján, La Chorrera, Colón, y los descritos en las observaciones del cuadro 11
Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.



Fuente: Cuadro 12

En el cuadro 12 y gráfica 14 se describe y analiza la relación entre el corregimiento del lugar de trabajo del donante y la presencia de criaderos en el domicilio del donante. Se observa lo siguiente: del 77% de los donantes que tienen su trabajo ubicado en corregimientos del distrito de Panamá, los 11 donantes (7.4%) que refieren tener criaderos en su domicilio, se encuentran ubicados en este grupo.

CUADRO 13 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN OCUPACIÓN. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

OCUPACIÓN	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	Nº	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100	11	7.4	137	92.6
EMPLEADO	120	81.0	5	3.3	115	77.7
DESEMPLEADO	28	19.0	6	4.1	22	14.9

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.

CUADRO 13a RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN OCUPACIÓN. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

OCUPACIÓN	PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO		OR	IC	χ^2	p
	CON CRIADEROS	SIN CRIADEROS				
EMPLEADO	5	115	0.159	0.045 – 0.568	7.483	0.006
DESEMPLEADO	6	22	6.273	1.759 – 22.369	7.483	0.006

*Prueba de χ^2 Yates

Fuente: Cuadro 13

En los Cuadros 13 y 13a se describe y analiza la relación de la ocupación del donante como condicionante para la presencia de criaderos en el domicilio del donante.

Respecto a la ocupación de los donantes se agruparon las respuestas en dos grupos definidos como donante empleado (empleo fijo o independiente) y donante desempleado (jubilado que no trabaja, estudiantes y los que refirieron estar desempleados propiamente). Más del 80% de los donantes corresponden a aquellos que se encuentran, al momento del estudio desempeñando una ocupación.

Al analizar la significancia estadística entre la presencia de criaderos y el estado de ocupación al momento del estudio (empleado o desempleado), se demostró asociación estadísticamente significativa ($\chi^2 = 7.483$, $p = 0.006$), es decir que es producto del azar.

El análisis de riesgo demostró que tener una ocupación o estar empleado es un factor protector ($OR = 0.159$, en cuanto a la presencia de criaderos en su domicilio y que estar desempleado o no desempeñar una ocupación es un factor de riesgo ($OR = 6.273$). Este resultado puede generalizarse, así como lo demuestra ambos Intervalo de Confianza ($IC = 0.045 - 0.568$; $IC = 1.759 - 22.369$ respectivamente). En este sentido, Hoyos et al (2011), refieren en su estudio, titulado Factores de riesgos asociados a la infección por dengue en San Mateo, Anzoátegui, Venezuela, que el *Aedes aegypti* es criado en el hogar y que es generalmente la mujer tiene mayor exposición por su condición de ama de casa.

CUADRO 14 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN NIVEL DE ESCOLARIDAD. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

NIVEL DE ESCOLARIDAD	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100.0	11	7.4	137	92.6
PRIMARIA	2	1.3	0	0.0	2	1.3
SECUNDARIA	46	31.1	2	1.3	44	29.8
VOCACIONAL/TÉCNICA	7	4.7	0	0.0	7	4.7
UNIVERSIDAD	93	62.9	9	6.1	84	56.8

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.

Respecto al nivel de escolaridad de la muestra, más del 60% de los donantes corresponden a aquellos que han culminado estudios universitarios o están estudiando educación superior mientras que el resto no. Lo encontrado se contrasta con los resultados del estudio realizado por Silvera, J. (2019) en donde en la muestra de donantes estudiada, más del 80% de participantes corresponden a aquellos que han culminado la secundaria (42%) y universidad (44%); mientras, una mínima proporción correspondió a aquellos con nivel de escolaridad de primaria (7%) y posgrado (6%).

CUADRO 14a RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA POR PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS EN EL DOMICILIO SEGÚN NIVEL DE ESCOLARIDAD, 2019

NIVEL DE ESCOLARIDAD	PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO		OR	IC	χ^2	p*
	CON CRIADEROS	SIN CRIADEROS				
EDUCACIÓN BÁSICA, PREMEDIA Y MEDIA	2	53	0.352	0.073 – 1.693	1.833	0.212
EDUCACIÓN SUPERIOR (UNIVERSIDAD)	9	84	2.839	0.590 – 13.651	1.833	0.212

*Prueba de Fisher

Fuente: Cuadro 14

Al analizar la significancia estadística entre la presencia de criaderos y el nivel de escolaridad no se demostró asociación estadísticamente significativa ($\chi^2 = 1.833$, $p = 0.212$).

El análisis de riesgo demostró que tener una educación entre básica y media del donante es un factor de protector (OR = 0.352) en cuanto a la presencia de criaderos en su domicilio y que tener una educación superior es un factor de riesgo (OR = 2.839). Este resultado solo es aplicable a la muestra del estudio, así como lo demuestra el Intervalo de Confianza (IC). Probablemente esto se deba a que a mayor nivel de escolaridad mayor es la correcta identificación de la presencia de criaderos por parte del donante.

Este resultado concuerda con uno de los resultados documentados por Pozo, Neyra, Vílchez y Meléndez (2007), titulado Factores asociados a la infestación intradomiciliaria por *Aedes aegypti* en el distrito de Tambogrande, Piura 2004, en donde uno de los factores protectores encontrados fue la presencia estudiantes en el hogar.

CUADRO 15 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN FRECUENCIA DE SUMINISTRO DE AGUA EN EL DOMICILIO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

FRECUENCIA DE SUMINISTRO DE AGUA	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100	11	7.4	137	92.6
12-24 HORAS	135	91.2	10	6.7	125	84.5
< 12 HORAS	13	8.8	1	0.7	12	8.1

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.

CUADRO 15a RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA POR PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS EN EL DOMICILIO SEGÚN FRECUENCIA DE SUMINISTRO DE AGUA, 2019

FRECUENCIA DE SUMINISTRO DE AGUA	PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO		OR	IC	χ^2	p*
	CON CRIADEROS	SIN CRIADEROS				
12-24 horas	10	125	0.960	0.117 – 45.090	0.001	1.000
< 12 horas	1	12	1.042	0.022 -8.567	0.001	1.000

*Prueba de Fisher

Fuente: Cuadro 15

En los cuadros 15 y 15a, se puede observar que en cuanto a la frecuencia de suministro de agua se encontró que el 91.2% cuenta con suministro de agua entre 12 y 24 horas, de estos el 6.7% reconoció que tenían criaderos de mosquitos en el domicilio. Sin embargo, de los que manifestaron que tenían agua menos de 12 horas diarias (8.8%), solamente 1 (0.7%) manifestó tener criaderos en el domicilio.

Este resultado es contrario a lo esperado con regularidad en la vigilancia de los criaderos, ya que el tener una frecuencia de suministro de agua menos a 12 horas lleva a recolectar agua en recipientes.

Al analizar la significancia estadística entre la presencia de criaderos y la frecuencia de suministro de agua no se demostró asociación estadísticamente significativa ($\chi^2 = 0.001$, $p = 1.000$).

El análisis de riesgo demostró que tener una frecuencia de suministro de agua < 12 horas es un factor de riesgo para tener criaderos (OR = 1.042) y que tener una frecuencia de 12 a 24 horas es un factor protector (OR = 0.960). Este resultado solo es aplicable a la muestra del estudio, así como lo demuestra el Intervalo de Confianza (IC).

CUADRO 16 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN DE LOS DESECHOS EN EL DOMICILIO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN DE LOS DESECHOS	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100	11	7.4	138	93.2
DIARIA	34	23.0	2	1.3	32	21.7
SEMANAL	102	68.9	8	5.4	94	63.5
QUINCENAL	2	1.4	0	0.0	2	1.3
OTRA	10	6.7	1	0.7	9	6.1

Fuente: Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019.

CUADRO 16a RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA POR PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS EN EL DOMICILIO SEGÚN FRECUENCIA DE RECOGIDA DE DESECHOS, 2019

FRECUENCIA DE RECOLECCIÓN DE LOS DESECHOS	PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO		OR	IC	χ^2	p*
	CON CRIADEROS	SIN CRIADEROS				
DIARIA	2	32	0.729	0.073 – 3.795	0.154	1.000
SEMANAL/ QUINCENAL/OTRA	9	105	1.371	0.263 – 13.658	0.154	1.000

*Prueba de Fisher
Fuente: Cuadro 16

Los cuadros 16 y 16a describen los resultados de la asociación entre la presencia de criaderos en domicilio del donante de hemocomponentes y la frecuencia de recogida de desechos (basura), observándose lo siguiente:

Del total de 148 donantes, 34 (23%) informó que la frecuencia de recolección de desechos en su domicilio se realizaba diariamente, de estos solo se observó que solo 2 (1.4%) refirieron tener criaderos en su domicilio. Se obtuvo un Chi2 (χ^2) = 0.154 para un nivel de significancia (p) de 1.000, mayor al esperado (p = 0.05), lo que indica que la recolección diaria de los desechos no influye de manera estadísticamente significativa en la presencia de criaderos en el domicilio del donante. De igual manera se pudo evidenciar que la mayoría de los donantes (68.9%), respondió que la frecuencia de recolección de los desechos en su domicilio era semanal, de los cuales 8 (5.4%) informaron la presencia de criaderos en su domicilio. Para el grupo de frecuencia de recolección distinta a la frecuencia diaria (semanal, quincenal u otra) tampoco se obtuvo asociación estadísticamente significativa (χ^2 = 0.154

para un nivel de significancia (p) de 1.000), lo que indica que la recolección semanal de los desechos no influye de manera estadísticamente significativa en la presencia de criaderos en el domicilio del donante. Esto es contrario a lo que esperaríamos encontrar, ya que al no ser diaria la frecuencia de recolección de los desechos se espera encontrar criaderos (buscar referencia)

Por su parte, el análisis de riesgo demostró que tener una frecuencia de recolección de desechos semanal u otro tipo es un factor de riesgo para tener criaderos (OR = 1.371) y que tener una frecuencia de recolección de desechos sólidos diaria es un factor protector (OR = 0.729). Este resultado solo es aplicable a la muestra del estudio, así como lo demuestra el Intervalo de Confianza (IC).

Fuente:

CUADRO 17 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES POR PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO SEGÚN NIVEL DE PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITO EN EL LUGAR DE TRABAJO. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, 2019.

PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITO EN EL LUGAR DE TRABAJO	TOTAL		PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO			
			CON CRIADERO		SIN CRIADERO	
	N°	%	#	%	#	%
TOTAL	148	100	11	7.4	137	92.6
CON CRIADERO	12	8.1	2	1.3	10	6.8
SIN CRIADERO	136	91.9	9	6.1	127	85.8

Encuesta aplicada a donantes de hemocomponentes del Banco de Sangre del HEPOTH, abril-mayo, 2019

El cuadro 17 describe los resultados de la asociación entre la presencia de criaderos en domicilio del donante de hemocomponentes y la presencia de criaderos en su lugar de trabajo, observándose lo siguiente:

Del total de 148 donantes, 12 (8.1%) respondieron que en sus lugares de trabajo identificaban presencia de criaderos, de estos solo 2 donantes respondieron que en su domicilio también. Se obtuvo un $\chi^2 = 1.620$ para un nivel de significancia (p) de 0.220, mayor al esperado ($p = 0.05$), lo que indica que la presencia de criaderos en el lugar de trabajo no influye de manera estadísticamente significativa en la presencia de criaderos en el domicilio del donante.

CUADRO 17a RESUMEN ESTADÍSTICO DE DONANTES DE HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA POR PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS EN DOMICILIO SEGÚN PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS EN EL LUGAR DE TRABAJO, 2019

PRESENCIA DE CRIADEROS EN EL LUGAR DE TRABAJO	PRESENCIA DE CRIADEROS EN DOMICILIO		OR	IC	χ^2	p*
	CON CRIADEROS	SIN CRIADEROS				
CON CRIADEROS	2	10	2.822	0.260 – 16.503	1.620	0.220
SIN CRIADEROS	9	127	0.354	0.061 – 3.845	1.620	0.220

*Prueba de Fisher
Fuente: Cuadro 16

El análisis de riesgo, cuadro 17 a, demostró que la presencia de criaderos en el lugar de trabajo es un factor de riesgo para tener criaderos en el domicilio ($OR = 2.822$) y que la ausencia de criaderos en el lugar de trabajo es un factor protector ($OR = 0.354$). Este resultado solo es aplicable a la muestra del estudio, así como lo demuestra el Intervalo de Confianza (IC).

CUADRO 18 DONANTES DE HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA POR RESUMEN ESTADÍSTICO SEGÚN FACTORES DE RIESGO Y PROTECTORES ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS EN EL DOMICILIO DEL DONANTE, 2019

FACTORES DE RIESGO	OR	IC	χ^2	p
<i>Edad entre 18 y 26 años</i>	5.515	1.519-20.023	8.075	0.009
<i>Estar desempleado</i>	6.273	1.759-22.369	7.483	0.006
FACTORES PROTECTORES	OR	IC	χ^2	p
<i>Edad igual o mayor a 27 años</i>	0.181	0.050-0.658	8.075	0.009
<i>Estar empleado</i>	0.159	0.045-0.568	7.483	0.006

Fuente: Cuadros 4a, 13a.

En el cuadro 18 se listan los factores de riesgo relacionados con la presencia de criaderos de mosquitos en el domicilio del donante, de los cuales el desempleo y una edad entre 18 y 26 años demostraron significancia estadística que pueden generalizarse a la población, igualmente se listan los factores protectores.

CAPÍTULO 5

PROPUESTA

El cuarto objetivo de este estudio era diseñar una propuesta sobre la prueba de Zika en donantes de hemocomponentes no fue desarrollado con base en los resultados obtenidos. No obstante, este estudio puede considerarse como base para futuras investigaciones que amplíen el análisis de asociación factorial de nuevas variables, que ayuden a formalizar una propuesta concreta para la seguridad del paciente.

Dado que en julio del 2018, la Food and Drug Administration, publicara las “Recomendaciones revisadas para reducir el riesgo de transmisión del virus del Zika por sangre y componentes sanguíneos - Orientación para la industria” (FDA,2018), con carácter de inmediata implementación, la propuesta es que el Ministerio de Salud y las Instalaciones garantes de la Salud Pública de nuestros habitantes adopten, para los centros que tamizan donantes de sangre, las recomendaciones descritas en ese documento., en el cual se deja claramente descrito que a pesar que recomiendan que no se realicen la detección individual por pruebas de ácido nucleico, sí recomiendan no dejar de realizarle pruebas a los donantes, por lo que sugieren que en vez de realizarlo a través de la estrategia de análisis de donantes individualmente, se realice en pooles, o que se utilicen metodologías de inactivación de patógenos para plasma y plaquetas, aprobadas previamente por la FDA (FDA, 2018).

Dado que toda investigación conlleva un aporte a la Salud Pública a continuación se presenta una propuesta para reforzar la Vigilancia Epidemiológica de Zika en nuestro país, que puede a futuro incluir no solo a los donantes de sangre sino a los donantes de órganos o tejidos, de semen y leche materna.

PROPUESTA

SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE LA INFECCIÓN
ASINTOMÁTICA POR VIRUS ZIKA EN DONANTES DE HEMOCOMPONENTES,
DE ÓRGANOS O TEJIDOS, DE SEMEN Y DE LECHE MATERNA

5.1 Introducción

El virus zika es un arbovirus, cercanamente relacionado con el virus del dengue y el virus del Nilo Occidental. Al igual que el virus del dengue y el virus del chikungunya, su principal vector lo constituyen los mosquitos del género *Aedes*, en especial *Aedes aegypti* y *Aedes Albopictus* (OMS, 2016)

En los últimos años, el virus del Zika ha causado brotes en la isla Yap, micronesia en 2007, Polinesia francesa en 2013-2014 y América en 2015, causando los brotes más grandes en Brasil y Colombia en 2016 y expandiéndose para afectar al menos a 91 países en 2018 (FDA, 2018).

Además de la enfermedad transmitida por vectores, la infección por el virus del Zika se documentó durante los brotes a través de otras vías de exposición, incluida la transmisión perinatal, intrauterina, sexual, adquirida en el laboratorio y transmitida por la sangre.

La mayoría de las personas infectadas con ZIKV son asintomáticas o solo presentan síntomas leves. Sin embargo, la infección por ZIKV puede asociarse ocasionalmente con el síndrome de Guillain-Barré y complicaciones neurológicas graves.

Durante el embarazo puede causar microcefalia, defectos congénitos graves y muerte infantil (MINSA, 2018).

En un estudio de 150 individuos infectados con ZIKV en Puerto Rico, los valores medios para la persistencia del ARN del ZIKV fueron 11-17 días en suero, 6-10 días en orina y 28-41 días en semen. Más del 60% de los hombres con infección por ZIKV sintomática tenían ARN de ZIKV detectable en su semen durante los primeros 30 días de aparición de enfermedad, con la duración más larga registrada de 281 días en un hombre; sin embargo, el virus infeccioso parece estar presente solo durante unas pocas semanas después del inicio de la enfermedad. El ARN del ZIKV persiste en los glóbulos rojos, en la sangre entera y en el semen durante varios meses después de la eliminación en plasma y otros fluidos corporales (FDA, 2018).

5.2 Metas

- Detección oportuna de los casos de infección asintomática por virus Zika, en donantes de hemocomponentes, en la República de Panamá, a través de la vigilancia laboratorial.
- Notificación oportuna de los casos infección asintomática por virus Zika, en donantes de hemocomponentes, órganos, tejidos, semen o leche materna, en la República de Panamá a través de la vigilancia universal, centinela y laboratorial.
- Producción de datos representativos que mejoren la calidad de la información que se notifica, para que puedan tomarse las acciones de salud pública de prevención y

control adecuadas en la República de Panamá a través de la vigilancia universal, centinela y laboratorial.

5.3 OBJETIVOS

5.3.1 General

- Definir las estrategias de vigilancia epidemiológica laboratorial de la infección asintomática por virus Zika, en donantes de hemocomponentes, órganos, tejidos, semen y leche materna

5.3.2 Específicos

- Detectar oportunamente los casos infección asintomática por virus Zika, en donantes de hemocomponentes, órganos, tejidos, semen y leche materna, en la República de Panamá, a través de la vigilancia laboratorial.
- Notificar oportunamente los casos de infección asintomática por virus Zika, en donantes de hemocomponentes, órganos, tejidos, semen y leche materna, en la República de Panamá a través de la vigilancia universal, centinela y laboratorial.
- Producir información más oportuna y representativa relacionada a los casos de infección asintomática por virus Zika, en donantes de hemocomponentes, órganos, tejidos, semen y leche materna para que puedan tomarse las acciones de salud pública de prevención y control, adecuadas en la República de Panamá a través de la vigilancia universal, centinela y laboratorial.
- Evaluar el sistema de vigilancia epidemiológica.

5.4 ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

5.4.1 Fortalecer el Sistema de Vigilancia Laboratorial

- Implementar la realización de las pruebas de detección de ácidos nucleicos para los casos de infección asintomática por virus Zika, en donantes de hemocomponentes, órganos, tejidos, semen y leche materna
- Documentar y realizar notificaciones oportunas, de la infección asintomática por virus Zika, en donantes de hemocomponentes, órganos, tejidos, semen y leche materna en los diversos niveles e instalaciones de salud.
- Capacitación continua al personal de laboratorio y de salud que participan de la vigilancia laboratorial.

5.4.2 Establecer Medidas de Prevención y Control

- Fortalecer los programas de educación en salud para brindar a la población capacitación sobre prácticas seguras de prevención de picaduras de mosquitos e identificación y eliminación de sus criaderos.
- Brindar información en los sitios de recepción de turistas (como aeropuertos, puertos, puestos fronterizos, hoteles) sobre las principales medidas de prevención y control, a través de trípticos o volantes gráficas que capten rápidamente su atención y transmitan el mensaje.
- Promover la realización de investigaciones que aporten información basada en evidencia científica, para la toma de nuevas acciones en cuanto a la prevención y control.

5.5 ASPECTOS CLÍNICOS

5.5.1 Patogénesis de la Infección por virus Zika

5.5.1.1 Descripción

- La infección por virus Zika se presenta en su forma asintomática, en aproximadamente el 80% de los casos; mientras que el 20% agrupa a los casos caracterizados por la infección febril aguda y en el 0.8% de los casos se presentan los síndromes neurológicos.
- Cuando se presenta en su forma sintomática, luego del periodo de incubación, se puede observar la aparición abrupta de exantema por lo general céfalo caudal que en su fase convaleciente puede producirse descamación laminar, prurito intenso, con fiebre de baja intensidad, e hiperemia conjuntival no purulenta, puede haber compromisos articular, cefalea, mialgia, náuseas, diarrea y vómito. Puede producir complicaciones en el embarazo (producto con malformaciones congénitas o posterior en el crecimiento y desarrollo) y alteraciones neurológicas donde la más frecuente está el Síndrome de Guillain-Barré (MINSA, 2018). Guía Nacional de Epidemiología.

5.5.1.2 Agente infeccioso

- El agente causal es el virus Zika (ZIKV) (ver Figura 1).

5.5.1.3 Reservorio

- El reservorio lo constituyen el ser humano y primates no humanos (MINSA, 2018).

5.5.1.4 Modo de transmisión

- El principal modo de transmisión de la Infección por Zika es a través de vectores, picaduras de la hembra de los mosquitos del género *Aedes*, en especial *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* (CDC, 2016). Existen documentadas otras vías de transmisión, incluida la transmisión perinatal, intrauterina, sexual, adquirida en el laboratorio y transmitida por la sangre. (FDA, 2018).

5.5.1.5 Periodo de incubación

- El período de incubación de esta infección es de 3 a 12 días. (MINSA, 2018)

5.5.1.6 Periodo de transmisibilidad

- El periodo de transmisibilidad se da durante 1-2 semanas después de la infección (FDA, 2018).

5.5.1.7 Susceptibilidad y resistencia

- En la actualidad no están a la disposición vacunas ni medicamentos para combatir, tratar o prevenir la infección por virus Zika (Kuehnert et al, 2016).
- Si una persona manifiesta síntomas, se debe alejarse de ese paciente al menos durante la primera semana de la enfermedad para evitar la transmisión.

- Para el prurito causado por la erupción, se pueden recetar antihistamínicos mientras que, para el control de la fiebre, acetaminofén, sin embargo, el uso de aspirinas no está recomendado, por el riesgo de sangrado.
- Por último, se recomienda descanso y aumentar la ingesta de líquidos (BBC, 2017).

5.5.1.8 Distribución

- Este virus está distribuido endémicamente tanto en África (Uganda, Tanzania, Egipto, república Centro Africana, Sierra Leona y Gabón), como en el Sureste de Asia (Malasia, Filipinas, Tailandia e Indonesia) (Secretaría de Salud de México, 2015). Mientras que, en América, el virus del Zika ha causado brotes en la isla Yap, micronesia en 2007, Polinesia francesa en 2013-2014 y América en 2015, causando los brotes más grandes en Brasil y Colombia en 2016 y expandiéndose para afectar al menos a 91 países en 2018 (FDA, 2018)

5.5.1.9 Medidas de Prevención y Control

- Población

- o La eliminación de los criaderos del vector dentro de las vivienda, a través de la revisión de criaderos en escurridor platos, debajo del fregador, canales de techo, bebedero de animales, tanques de almacenaje de agua, platillos, vasos, tinas de lavar, canales de aguas estancadas, plantas acuáticas, entre otros.

- La eliminación de los criaderos del vector fuera de la vivienda, a través de la limpieza de lotes, canales de agua, recipientes de recolección de agua potable, llantas, chatarra (estas dos últimas tenerlas bajo techo preferiblemente), entre otros (MINSA, 2019).
- Evitar la picadura de los mosquitos o minimizar la exposición, utilizando repelentes que “contienen DEET, picaridina e IR3535, ya que son seguros para las mujeres embarazadas y las que están amamantando, así como para los niños mayores de 2 meses, si se usan de acuerdo con las instrucciones del producto”(MINSA, 2019) y ropa que cubra las extremidades (CDC, 2017). No se deben usar productos que contengan aceite de eucalipto o de limón en niños menores de 3 años.
- Evitar viajes a zonas donde circula activamente el virus Zika (CDC, 2017).
- Usar mosquiteros al descansar, en las cunas y coches de los bebés, así como colocar mallas en ventanas y puertas.
- Realizar denuncia de criaderos al teléfono 311.
- Adoptar acciones preventivas para evitar su transmisión sexual (Kuehnert et al, 2016), como por ejemplo el uso de condones o la abstinencia sexual, sobre todo si ha viajado a áreas donde el virus Zika permanece circulante (CDC, 2017).

– *Sistema de Salud*

- Educación a la población a través de campañas de concientización de eliminación de criaderos de mosquitos y aplicación de las medidas de prevención.
- La aplicación de un programa de control de vectores.
- Vigilancia de aparición de síntomas a todo donante de órganos, tejidos, sangre, semen o leche materna, por dos semanas posteriores a la donación.

5.5.1.10 Manifestaciones *Clínicas*

Entre las manifestaciones clínicas típicas de la infección por virus Zika podemos mencionar los siguientes síntomas: fiebre, dolor en las articulaciones, conjuntivitis, dolor de cabeza, dolor muscular, dolor de espalda y dolor en los ojos, exantema que presenta una evolución cefalocaudal con prurito y puede llegar a producir descamación laminar en la fase de convalecencia (OMS 2016).

5.6 DEFINICIONES

Para el fortalecimiento del sistema de vigilancia epidemiológica de la infección por virus Zika se propone que la definición de caso se amplíe para incluir una nueva categoría de caso sospechoso, el de los donantes con infección asintomática.

5.6.1 Caso sospechoso

- *Donante que al momento de la entrevista y examen médico presenta exantema y/o elevación de temperatura corporal axilar ($>37,2$ °C) y uno o más de los siguientes síntomas (que no se explican por otras condiciones médicas): artralgias o mialgias, conjuntivitis no purulenta o hiperemia conjuntival, cefalea o malestar general*
- *Donante de hemocomponente, de órganos, de otros tejidos, de semen o leche materna, asintomático para infección por virus Zika, al momento de la donación, que haya reportado inicio de síntomas hasta 15 días posteriores a la donación.*

5.6.2 Caso confirmado (MINSA, 2018)

- Caso sospechoso (arriba descrito) con pruebas de laboratorio positivas por virus Zika.

5.7 SISTEMA DE INFORMACIÓN

5.7.1 Fuente de Información

Para la obtención de información sobre el estado y estructura de salud, por ejemplo: Morbilidad de la Infección gonocócica, por sexo y edad; Expectativa de Vida, Años de Vida Potencialmente Perdidos, entre otras, se utilizarán las siguientes fuentes:

- Bases de datos de morbilidad (DATOS-MINSA, CSS y Unidades Ejecutoras Locales).

- Historia Clínica (DATOS-MINSA, CSS y Unidades Ejecutoras Locales).
- Estadísticas y Censo (INEC).
- Encuesta de Niveles de Vida (MEF).
- Ventanas Epidemiológicas (BOLETINES EPIDEMIOLOGICOS MINSA)
- Informes de otras instituciones (por ejemplo: ICGES-LCRSP).

Para la obtención de información sobre biología humana que permita identificar, modificar y actualizar grupos de riesgo se utilizarán las siguientes fuentes:

- Estadísticas Vitales. Contraloría General de la República (INEC).
- Censos Nacionales de Población y Vivienda. Contraloría General de la República (INEC).
- Investigaciones Genéticas. MINSA – CSS – Otras Instancias

5.7.2 Registro de Información

El registro de los datos y de la información relacionados con la notificación de la infección por virus Zika se realizará tanto en formato escrito como en el sistema electrónico de vigilancia con el que se cuenta, teniendo en cuenta que se debe llevar a cabo la realización de copias de seguridad, el cual deberá contar con las variables previamente identificadas.

La información será recogida cuando se presentan los casos, pero en el sistema electrónico se alimentará según la frecuencia dispuesta por la normativa vigente, utilizando la codificación ya adoptada.

5.7.3 Notificación de Información

Todo caso, brote o defunción por Zika debe ser notificado de manera inmediata, individual y obligatoria, según lo descrito en el Decreto Ejecutivo No. 1617 del Ministerio de Salud de Panamá. Si el caso se notificó como sospechoso, concluida la investigación, en SISVIG se debe actualizar el diagnóstico y el estado como confirmado o descartado (MINSA, 2018).

5.7.4 Análisis de la Información

Se debe realizar una prueba piloto desarrollada a partir de este plan de análisis:

Tabla 4 PLAN DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA INFECCIÓN POR VIRUS ZIKA EN DONANTES

DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LA INFECCIÓN POR VIRUS ZIKA EN DONANTES		
ASPECTOS A ANALIZAR		NIVEL DE RESPONSABILIDAD
Variables a recolectar	Edad, sexo, dirección, fecha de la identificación del evento, momento de ocurrencia, si es asintomático, o síntomas que presenta.	Local Regional Central
Presentación de los datos	Tablas y cuadros de los casos por sexo, edad, zona geográfica, con sus respectivas gráficas. Los mapas se utilizarán para presentar los casos por zona geográfica. Otro tipo de presentación que se amerite.	
Indicadores Tiempo de obtención de la información Presentación final de la información	Formularios de notificación completos. Formularios de notificación con información coherente. Según lo descrito en la normativa de vigilancia epidemiológica vigente. Informes, boletines, comunicados u otro que se considere necesario.	

Fuente: García, L. (2018)

(*) Funciones:

- Consolidar los datos.
- Elaborar cuadros, gráficas y mapas.
- Análisis comparativo de la información según patrones y / o tendencias de la enfermedad o evento
- Interpretar la información:
- Describir la situación de salud actual.
- Establecer medidas específicas de prevención y control, según prioridades.
- Identificar áreas geográficas y grupos humanos de mayor riesgo.
- Establecer el costo del daño en salud para los servicios y la comunidad.
- Hacer predicciones futuras según tendencias.

5.7.5 Divulgación de la información

En cuanto a la divulgación de la información se desarrollaran las siguientes actividades, según los diferentes niveles de responsabilidad:

- Redactar informes explícitos, completos y oportunos sobre la situación.
- Difundir la información con asesoría técnica al personal de salud en todos los niveles de atención con énfasis al tomador de decisiones.
- Presentar periódicamente la información a nivel nacional correspondiente.
- Presentar periódicamente la información al nivel internacional.

Es responsabilidad del nivel central solamente, la divulgación de la información obtenida ante los medios de comunicación ya sean escritos, televisivos, de radio o por redes sociales.

5.8 RESPONSABILIDAD DEL EPIDEMIÓLOGO POR NIVEL ADMINISTRATIVO SEGÚN ABORDAJE DEL CASO SOSPECHOSO, CONFIRMADO

A continuación en la tabla 2 se muestra algunas de las responsabilidades de los niveles administrativos epidemiológicos (local, regional y central) según el abordaje de caso: (ver en la siguiente página).

5.9 MANEJO DEL CASO SOSPECHOSO

5.9.1 Abordaje

Cuando se identifica el caso sospechoso de un donante, y mientras se confirma el caso a través de pruebas de laboratorio, la investigación parte de las preguntas:

- ¿Qué investigar? : Fuente de infección, factores de riesgo y procedencia del caso; los contactos, presencia de sintomáticos en la vivienda y en el perifoco. Presencia de embarazadas en el foco.
- ¿Cuándo investigar?: Investigar a partir del caso sospechoso.
- ¿Qué Reportar?: Reportar el Caso confirmado.

Tabla 5 RESPONSABILIDAD DEL EPIDEMIÓLOGO POR NIVEL ADMINISTRATIVO SEGÚN ABORDAJE DEL CASO

RESPONSABILIDAD DEL EPIDEMIÓLOGO POR NIVEL ADMINISTRATIVO SEGÚN ABORDAJE DEL CASO			
CASO	NIVEL LOCAL	NIVEL REGIONAL	NIVEL CENTRAL
Caso Sospechoso	Difundir la normativa de vigilancia al interior del establecimiento de salud, incluyendo los cambios o actualizaciones de la misma	Retroalimentar a los directores de establecimientos y delegados de epidemiología sobre la calidad de los datos.	Monitorear y evaluar el funcionamiento de la vigilancia epidemiológica de la infección gonocócica o gonorrea.
	Velar que el médico o encargado de la notificación complete todas las variables del Formulario ENO de cada paciente que cuyo diagnóstico de gonorrea sea confirmado o presente un caso de fallo de tratamiento para así asegurar la calidad, integridad y oportunidad de la información remitida.	Coordinar instancias de trabajo con los Servicios de Salud, direcciones médicas de establecimientos públicos y privados para análisis, complemento de información, evaluación de los procesos de vigilancia epidemiológica y corrección de los mismos.	Consolidar y analizar la información a nivel nacional para la posterior elaboración de los informes epidemiológicos nacionales.
Caso Confirmado	Realiza la investigación de campo	Supervisar el seguimiento de contactos sexuales en cada caso índice.	Coordina las Investigaciones, Estudios, Análisis u otros aspectos que sean necesarios, tanto a nivel nacionales como internacional.
	Seguimiento del caso hasta recibir atención en instalaciones de II o III nivel de complejidad.	Elaborar diagnósticos epidemiológicos regionales y comunales de la situación de la infección gonocócica y difundirlos a nivel de personal sanitario, organismos intersectoriales y comunidad.	Divulga y publica el resultado de estas investigaciones, estudios, análisis, entre otra información.

Fuente: elaboración del autor

5.9.2 Medidas, manejo de las muestras y Pruebas de Confirmación (MINSA, 2018)

- **Identificación del virus Zika por pruebas moleculares**
 - Extraer 5 a 7 ml de sangre, utilizar tubo seco sin anticoagulante.
 - En caso de neonatos tomar dos microtubos sin anticoagulante.
 - Completar el formulario (protocolo) para Dengue/Chikungunya y Zika

- **Muestras para serología (a partir del 6° día de evolución)**
 - Extraer 5 a 7 ml de sangre, utilizar tubo seco sin anticoagulante
 - En caso de neonatos tomar dos microtainers sin anticoagulante. Toda muestra se debe conservar a 4°C de refrigeración hasta que sea transportada al ICGES antes de las 48-72 horas y mantener la cadena de frío. De no enviarse la muestra dentro de las 48-72 horas debe conservarse a -20°C.

5.10 MONITOREO, SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN

El monitoreo, supervisión y evaluación de este sistema se realizará anualmente y contará de los siguientes aspectos a analizar:

- Divulgación de la norma de vigilancia epidemiológica de la Infección por virus Zika
- Realización oportuna de las notificaciones a través de los indicadores escritos o via web
- Revisión de Resultados de control de calidad que realizan los laboratorios a las pruebas confirmatorias
- Control de Calidad de los datos obtenidos
- Aplicación de las normas de bioseguridad

La evaluación de las actividades realizadas por el sistema de vigilancia se hará a través de los indicadores generales y específicos que se produzcan y con una periodicidad trimestral y su envío al nivel nacional será semestral y anual (MINSA, 2015).

5.10.1 Indicadores de Evaluación

– Formularios de notificación completos:

El formulario ENO debe contar al menos con la información pertinente a las siguientes variables: fecha de notificación, establecimiento desde el cual se realiza la notificación, autoridad sanitaria correspondiente, nombre del paciente, cédula de identidad personal, sexo, fecha de nacimiento, edad, ocupación, dirección de residencia, nacionalidad, diagnóstico, confirmación diagnóstica, condición de embarazo (si aplica) y profesional que notifica el caso. Se espera que al menos 85% de la información en el formulario debe estar completa (Díaz, 2013).

Indicador: N° de formularios completos / Total de casos notificados por enfermedad.

– Formularios de notificación con información coherente

El formulario ENO debe contener información coherente de acuerdo a las variables consignadas: la condición de embarazo debe pertenecer exclusivamente al sexo femenino y debe ser coherente a la edad, en el caso de que aplique. Se espera que 100% de las notificaciones se notifiquen en forma correcta (Díaz, 2013).

Indicador: N° de notificaciones coherentes / Total de casos notificados por enfermedad.

CONCLUSIONES

1. Se determinó la incidencia de virus Zika en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera, periodo de abril a mayo de 2019, siendo de 0%, por lo que no se descarta las hipótesis nula que dice que:
 - Ho1: La incidencia de Zika en donantes de hemocomponentes del HEPOTH para el periodo de estudio es menor al 1%.
2. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre estar empleado y desempleado ($\chi^2 = 7.483$ $p = 0.006$) y con relación a la edad del donante ($\chi^2 = 8.075$ $p = 0.009$), con la presencia de criaderos en el domicilio de los donantes. Siendo el estar desempleado y la edad entre 18 y 26 años, factores de riesgo que es posible generalizarlos a la población. Lo que comprueba la hipótesis de investigación que dice que:
 - Hi2: Los factores sociodemográficos edad y ocupación del donante se asocian a la presencia de criaderos de mosquitos en el domicilio de los donantes de hemocomponentes del HEPOTH.
3. Se logró delimitar el perfil sociodemográfico del donante, siendo lo más representativo que la mayoría fueron hombres, casados o unidos, empleados, con estudios universitarios, con domicilio y lugar de trabajo ubicados en corregimientos del distrito de Panamá en áreas urbanas, con frecuencia de suministro de agua entre 12 y 24 horas al día y con

frecuencia de recolección de desechos semanal, que no migra al interior del país ni al extranjero.

4. Se encontraron otros factores de riesgo para la presencia de criaderos de mosquitos en el domicilio del donante, tales como: sexo masculino, estado civil soltero, migración interna, domicilio ubicado en corregimientos del distrito de Panamá, educación superior (universitaria), menor frecuencia de recolección de los desechos, menor frecuencia de suministro de agua y criaderos de mosquitos en el lugar de trabajo. Estos resultados no pueden generalizarse y sólo aplican a la muestra de estudio.
5. Se encontró como factor protector: edad igual o mayor a 27 años, sexo femenino, estado civil unido o casado, sin migración, domicilio ubicado en corregimientos que no pertenecen al distrito de Panamá, poseer empleo, educación básica a media, una frecuencia de recolección de desechos diaria, un suministro de agua de 12 a 24 horas y sin criaderos de mosquito en el lugar de trabajo.
6. Dado estos resultados, se hace necesario que los estudios epidemiológicos para determinar prevalencia o incidencia de infección por virus Zika u otros patógenos emergentes o reemergentes, se realicen a futuro en las áreas donde la tasa de incidencia y/o prevalencia es alta o realizarla al momento del evento o exposición.
7. Se elabora una propuesta para reforzar el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Zika, desde el punto de vista de la vigilancia laboratorial y el manejo de caso sospechoso de donantes en general (hemocomponentes, órganos, semen, leche materna).

RECOMENDACIONES

1. Producto de los resultados que arroja el estudio se le propone a la Caja de Seguro Social, Laboratorio de Biología Molecular y NAT, realice otros estudios similares en donde la muestra la constituyan donantes de los Bancos de Sangre de las áreas endémicas, y en los bancos de Sangre de áreas no endémicas dónde se susciten brotes de la infección por virus Zika, como es el caso de la Provincia de Herrera o la Comarca Guna Yala, a fin de conocer tanto la incidencia como prevalencia de Zika en los donantes de estas áreas, aportando así mejoras a los criterios de selección de los donantes y como aportes de datos de calidad que permitan la toma de decisiones en beneficio de la salud pública. Esto ayudará a normalizar si es necesario o no efectuar esta prueba como tamizaje oficial para estas áreas.
2. Se hace necesario ampliar este estudio con un seguimiento prospectivo y considerar en todos los casos realizar la prueba molecular tanto en muestra de sangre como en orina ya que en orina la viremia puede estar presente por mucho más tiempo. Ya que un resultado negativo en plasma no descarta la infección por virus Zika, como ya se ha descrito en el marco teórico de esta investigación, en la literatura consultada.
3. De igual manera se recomienda que en estudios posteriores se evalúen las variables que para esta investigación, y la muestra estudiada, resultaron estadísticamente no significativas a fin de contrastar los mismos y enriquecer la discusión y el aporte a la epidemiología y a la salud pública.

4. A las Instalaciones de Salud, principalmente las dedicadas a la atención primaria, se recomienda reforzar las campañas de educación de eliminación de criaderos del vector y a las instalaciones formadoras de personal de salud la tarea de hacer atractivas las propuestas de educación continua en relación a formar promotores y educadores de salud, así como especialistas en el área de control de vectores.
5. Se recomienda a las autoridades de salud que como parte de las actividades de prevención y vigilancia, para todo donante se establezca un sistema de consejería donde se le oriente los pasos a seguir si luego de donar órganos, tejidos, sangre, semen, leche materna, presenta síntomas hasta en los 15 días posteriores a la donación, para que pueda reportarlo a la unidad de salud correspondiente de manera oportuna, lo que permitirá tomar las medidas necesarias en materia de salud y seguridad del paciente

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, M. Nelson, A. Grupo de trabajo FOCUS. (2019) Análisis de Datos: Pruebas Estadísticas Simples. The North Carolina Institute for Public Health. Revista Focus on Field Epidemiology. Vol. 3 Num. 3. [en línea]. Disponible en URL: <http://nciph.sph.unc.edu>
- Araúz, D. De Urriola, L. Jones, J. Castillo, M. Martínez, A. Murillo, E. Troncoso, L. Chen, M. Abrego, L. Armien, B. Pascale, J.M. Sosa, N. López-Vergés, S. Moreno, B. (2016). Febrile or Exanthematous Illness Associated with Zika, Dengue and Chikungunya viruses, Panama. *Emerging Infectious Diseases*. 2016. 2 (8).
- Asamblea Nacional. Ley N° 35 del 31 de mayo de 2018, que regula los servicios de sangre y las transfusiones sanguíneas. Panamá.
- Aubry, M. Finke, J. Teissier, A. Roche, C. Broult, J. Paulous, S. Despres, P. Cao-Lormeau, V. Musso, D. (2015). Seroprevalence of arboviruses among blood donors in French Polynesia, 2011–2013. *International Journal of Infectious Diseases*. 2015. 41, 11–12.
- Banco Mundial (2016). Costos económicos a corto plazo del Zika en América Latina y el Caribe (LAC).
- Basile, K. Kok, J. Dwyer, D. (2017). Zika Virus: What, Where from and Where To? *Pathology*. 2017. 49 (7): 698-706.
- Baud, D. Gubler, D.J. Schaub, B. Lanteri, M.C. Musso, D. (2017). An update on Zika virus infection. *The Lancet*, ISSN 0140-6736.
- Bishop C. 2017. Teoría del Riesgo PPT. Universidad de Panamá, Facultad de Enfermería, Curso Epidemiología General.
- Botello, A.M. (2016) Situación de las Infecciones por Arbovirus en la Región de las Américas – PPT. OPS/OMS Consultora de Enfermedades transmisibles, Malaria y Punto focal del RSI. Seminario Taller de Arbovirosis. Panamá. 2016.
- British Broadcasting Corporation. (2016). ¿Qué es el virus Zika, la enfermedad que se propagó por América Latina en 2016? Redacción BBC Mundo. [en línea]. Disponible

en

URL:

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/06/150661_salud_virus_Zika_preguntas_respuestas_kv

- Camacho, E. Paternina-Gómez, M. Blanco, P. Osorio, J. Aliota M. (2016). Detection of Autochthonous Zika Virus Transmission in Sincelejo, Colombia. *Emerging Infectious Diseases*. 2016. 22 (5).
- Camargo, L. (2018). Perfil de los donantes de un banco de sangre de la Ciudad de Barranquilla-Colombia, años 2014-2015. *Revista Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*. Volumen 37, número 3, 18. 227-233.
- Campos, R. Cirne-Santos, C. Meira, G. Santos, L. de Meneses, M. (2016). Prolonged detection of Zika virus ARN in urine samples during the ongoing Zika virus epidemic in Brazil. *Journal of Clinical Virology*. 2016. 77: 69-70.
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2016). Directrices actualizadas para Laboratorios: Preguntas frecuentes. [en línea] Disponible en URL: <https://espanol.cdc.gov/enes/Zika/laboratories/lab-guidance-faq.html>
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2016). Hombres y Zika [en línea] Disponible en URL: <https://www.cdc.gov/Zika/men/index.html>
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2017). Pruebas de Diagnóstico para el virus del Zika. [en línea]. Disponible en URL: <https://www.cdc.gov/Zika>
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2019). Updated Guidance for US Laboratories Testing for Zika Virus Infection July 24, 2017. Disponible en URL: <http://www.cdc.gov/Zika/laboratories/lab-guidance.html>.
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2017). El Virus Zika. Mosquitos y Huracanes. Disponible en URL: <https://www.cdc.gov/Zika/es/index.html>
- Colombo, T. Bernardes, A. Araújo, J. Parreira, R. Sotello, E. Penha, I. Negri, A. Rodríguez, F. (2017). Zika detection: comparison of methodologies. *Brazilian Journal of Microbiology*. 2017. 288.
- Crespo Ortiz, M. (2000). El diagnóstico viral por el laboratorio. *Colombia Médica*, 31 (3), 135-150.

- Dawson, B. Trapp R. (1997). Bioestadística Médica. Editorial El Manual Moderno. Bogotá, Colombia. 2da ed., 1997.
- Díaz, J. (2013). Vigilancia Epidemiológica de Sífilis y Gonorrea. Rev Chilena Infectol 2013; 30 (3): 303-310.
- Duany, L. Ávila, M. Monteagudo, S. Hidalgo, J. (2010) Factores de riesgo asociados a la epidemia de dengue. Área II. Municipio Cienfuegos. Año 2006. Cienfuegos, Cuba. 2010. [en línea]. Disponible en URL: <https://www.monografias.com>
- Food and Drug Administration. (2016). Donor Screening Recommendations to Reduce the Risk of Transmission of Zika Virus by Human Cells, Tissues, and Cellular and Tissue-Based Products. Guidance for Industry.
- Food and Drug Administration. (2016). Revised Recommendations for Reducing the Risk of Zika Virus Transmission by Blood and Blood Components. Guidance for Industry.
- Food and Drug Administration. (2017). La FDA aprueba la primera prueba para detectar el virus del Zika en donaciones de Sangre. Comunicado de Prensa de la FDA. 5 de octubre de 2017.
- Food and Drug Administration. (2018). Revised Recommendations for Reducing the Risk of Zika Virus Transmission by Blood and Blood Components. Guidance for Industry.
- Health Day. (2018). La FDA abandona las pruebas del Zika en los anticuerpos de sangre. 9 de julio de 2018 [en línea]. Disponible en URL: <https://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm579313.htm>
- Gake B. Vernet, M. Leparç-Goffart, I. Drexler J. Gould, E. Gallian, P. Lamballerie X. (2017). Baja seroprevalencia del virus Zika en donantes de sangre camerunenses. Brazilian Journal Infectious Disease. 2017. 21 (4).
- Galel, S. Williamson, P. Busch, M. Stanek, D. Bakkour, S. Stone, M. Lu, K. Jones, S. Rossman, S. Pate, L. Cobas Zika IND Study Group. (2017). Primeras donaciones de Zika positivo en los Estados Unidos Continentales. Transfusión. 2017. 57 (3-2): 762-769

- Gallian, P. Cabié, A. Richard, P. Paturel, L. Charrel, R. Pastorino B. Leparç-Goffart, I. Tiberghien, P. Lamballerie X. (2017) Zika virus in asymptomatic blood donors in Martinique. *Blood Journal*, 2017. 129 (2), 263-266.
- García, L. (2018) Presentación Power Point: Criterios para diseñar/desarrollar e implementar un Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SVE). Curso: Vigilancia Epidemiológica, Maestría en Epidemiología, Facultad de Enfermería, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá. Enero, 2018.
- Grischott, F. Puhon, M. Hatz, C. Schlagenhauf, P. Non-vector-borne transmission of Zika virus: A systematic review. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 2016. 14, 313-330.
- Hollins, A. (2016). Zika Update 12 December 2016. Tropical Public Health Services, Cairns. Disponible en URL: <https://www.health.qld.gov.au/Zika>
- Hoyos Rivera, Antulio, Pérez Rodríguez, Antonio, & Hernández Meléndrez, Edelsys. (2011). Factores de riesgos asociados a la infección por dengue en San Mateo, Anzoátegui, Venezuela. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 27(3), 388-395. Recuperado en 10 de diciembre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000300009&lng=es&tlng=es.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2010). XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2010. Publicaciones. Definiciones y Explicaciones. Contraloría General de la República de Panamá. [en línea]. Disponible en URL: <https://www.contraloria.gob.pa/inec/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2010). Cuadro 77. Resumen de la estimación y proyección de la población total de la República, según provincia, comarca indígena y sexo: Años 2010-20. Contraloría General de la República de Panamá. [en línea]. Disponible en URL: <https://www.contraloria.gob.pa/inec/>
- Iqbal Dasti, J. (2016). Zika virus infections: An overview of current scenario Asian Pacific *Journal of Tropical Medicine*. 2016. ▪ (▪): 1–5.

- Jaakkola, J. (2006), Curso De Autoinstrucción: Aplicación del Método Epidemiológico a la Investigación en Salud Ocupacional. Escuela De Salud Pública, Universidad de Chile. [en línea]. Disponible en URL: http://www.bvsde.paho.org/cursoa_epi/e/bienvenida.html
- Jennings, L. Mackenzie, J. (2016). Zika Virus Threat. New Zealand Journal. 2016. 129:1432
- Jiménez, A. Shaz, B. Bloch, E. (2017). Zika Virus and the Blood Supply: What Do We Know? Transfusion Medicine Reviews. 2017. 31 (1), 1-10.
- Kashima, S. Nanev Slavov, S. Tadeu Covas, D. (2016). Zika virus and its implication in transfusion safety. Brazilian Journal of Hematology and Hemotherapy. 2016. 38 (1), 90–91.
- Kublin, J. Whitney J. (2017). Zika virus research models. Virus Research. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.viruses.2017.07.025>
- Kuehnert, M. Basavaraju, S. Moseley, R. Pate, L. Galel, S. Williamson, P. Busch, M. Alsina, J. Climent-Peris, C. Marks, P. Epstein J. Nakhasi, H. Hobson, J. Leiby, D. Akolkar, P. Petersen, L. Rivera-García, B. (2016). Screening of Blood Donations for Zika infection – Puerto Rico, April 3 – Jun 11, 2016. Morbidity and Mortality Weekly Report. 2016. 65 (24): 627 – 628.
- Lanciotti, R. Kosoy, O. Laven J. Velez, J. Lambert, A. Johnson, A. Stanfield, S. Duffy, M. (2008). Genetic and Serological Properties of Zika Virus Associated with an Epidemic, Yap State, Micronesia, 2007. Emerging Infectious Disease. 2008. 14 (8): 1232-1239.
- Lazcano-Ponce, E. Fernández, E. Salazar-Martínez, E. Hernández-Ávila, M. (2000). Estudios de Cohorte. Metodología, sesgos y aplicación. Revista Salud Pública de México. 2000. 42 (3).
- Leñero, M. Solís, G. García De La Torre, G. (2012). Epidemiología y Estadística en Salud Pública. Capítulo 9: Estudios De Cohorte. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México. 2012.
- León-Mayorga, Y. Baldassarri-Ortego, L. Nellen-Hummel, H. Halabe-Cherem, J. Zika: un Problema de Salud Pública. Aten Fam. 2017; 24 (3): 131-134.

- Londoño, JL. Metodología de la investigación epidemiológica. Quinta Edición Editorial Manual Moderno. Colombia 2014.
- López, G. El Zika en 10 minutos ¿Hay motivos para preocuparse por el virus Zika? Diario ABC. Madrid, España. 2016. [en línea]. Disponible en URL: https://www.abc.es/sociedad/abci-motivos-para-preocuparse-virus-Zika-201602021931_noticia.html
- Maguiña, C. (2016). Zika, la nueva enfermedad emergente en América. Rev. Med. Hered. 2016. 27: 3-6.
- Mena N, Troyo A, Bonilla-Carrión R, Calderón-Arguedas Ó. Factores asociados con la incidencia de dengue en Costa Rica. Rev Panam Salud Publica. 2011;29(4):234–42.
- Méndez-Ríos, J. López-Vergés, S. Suarez, J. Moreno, B. Vergés de López, C. Méndez, D. Estripeaut, D. González-Santamaría, J. de Villarreal, G. Valderrama, A. Cáceres, L. Sosa, N. (2015). Zika en Panamá y Latinoamérica: Aspectos clínicos y moleculares de una problemática emergente. Revista Médica Panameña. 2015. 35 (3): 11-20.
- Ministerio de Salud. 2013 resolución N° 07 de 17 de abril de 2013. Por la cual se aprueban las “Normas Técnicas y Administrativas que regulan los Bancos de Sangre y Servicios de Medicina Transfusional”. Panamá.
- Ministerio de Salud (2013). Plan Nacional de Sangre. Programa Nacional de Sangre. Panamá.
- Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo No. 1617 Que determina y categoriza los Eventos de Salud Pública de Notificación e Investigación Obligatoria, Define los Tipos de Vigilancia Epidemiológica, La Vigilancia Laboratorial y se señalan los procedimientos para su realización. 2014. Panamá.
- Ministerio de Salud. (2016). Boletín epidemiológico Zika Semana 44. Panamá.
- Ministerio de Salud. (2017). Boletín epidemiológico Zika Semana 45. Panamá.
- Ministerio de Salud. Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud (2016). Agenda Nacional de Prioridades de Investigación para la Salud, Panamá, 2016-2025.
- Ministerio de Salud. (2018). Guía Nacional de Epidemiología. Panamá.

- Ministerio de Salud (2019). Boletín epidemiológico Zika Semana 1-13. Panamá.
- Murgas Liñan, M. (2019). Seroprevalencia de Marcadores Infecciosos y las Características Sociodemográficas en Donantes de un Banco de Sangre en la Ciudad De Valledupar, 2016- 2017. Trabajo de grado para obtener el título de: Bacterióloga y Laboratorista Clínico. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Santander, Colombia.
- Musso, D. Nhan, T. Robin, E. Roche, C. Bierlaire, D. Zisou, K. Shan Yan, A. Cao-Lormeau, V.M. Broult, J. (2014). Potential for Zika virus transmission through blood transfusion demonstrated during an outbreak in French Polynesia, November 2013 to February 2014. *Euro Surveill.* 2014. 19 (15), ii/20771.
- Musso, D. Stramer, S.L. Busch, M.P. (2016). Zika virus: a new challenge for blood transfusión. *The Lancet.* 2016. 387 (10032): 1993-1994.
- Musso. D, Richard, V. Teissier, A. Stone, M., Lanteri, M.C. Latoni, G. Alsina, J. Reik, R. Busch, M.P. (2017). Detection of Zika virus ARN in semen of asymptomatic blood donors. *Clinical Microbiology and Infection.* 2017. ISSN 1198-743X.
- National Institutes of Health. (2017). Definición de Asintomático. Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. [en línea]. Disponible en URL: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002217.htm>
- Núñez E, Vásquez M, BeltránLuque B, Padgett D . Virus Zika en Centroamérica y sus complicaciones. *Acta Med Peru.* 2016;33(1):42-9
- Organización Mundial de la Salud. (2016). Enfermedad por el virus Zika. Centro de Prensa. Septiembre, 2016. [en línea]. Disponible en URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/Zika/es>
- Organización Mundial de la Salud. (2016). Pruebas de laboratorio para la infección por el virus del Zika. Orientación Provisional. Marzo, 2016. WHO/ZIK/LAB/16.1
- Organización Mundial de la Salud. (2017). Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial. Nota descriptiva. Junio de 2017. Disponible en URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs279/es/>

- Organización Mundial de la Salud. (2019). Lucha contra el dengue. Estrategias de lucha antivectorial [en línea]. Disponible en URL: https://www.who.int/denguecontrol/control_strategies/es/
- Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. (2016). Diagnóstico por laboratorio para la enfermedad por el virus del Zika. [en línea] Disponible en URL: <http://www.ops.com>
- Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. (2017). Zika Epidemiological Report, Panama. 25 septiembre de 2017. Disponible en URL: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/2017-phe-Zika-situation-report-pan.pdf>
- Pardo-Turriago, R. (2016). Zika, Una pandemia en progreso y un reto epidemiológico. *Revista Colombiana de Anestesiología*. 2016. 44 (2): 86-88.
- Petersen, L. Jamieson, D. Powers, A. Honein, M. (2016). Zika Virus. *The New England Journal of Medicine*. 2016. 374: 1552-1563.
- Petersen, E. Wilson, M.E. Touch, S. McCloskey, B. Mwabae, P. Bates, M. Dar, O. Mattes, F. Kidd, M. Ippolito, G. Azhar, E.I. Zumla, A. (2016). Rapid Spread of Zika Virus in The Americas - Implications for Public Health Preparedness for Mass Gatherings at the 2016 Brazil Olympic Games. *InteARNtional Journal of Infectious Diseases*. 2016. 44, 11–15.
- Pozo, Edwar J., Neyra C, Miguel, Vílchez P, Ehunise, & Meléndez M, Mónica. (2007). Factores asociados a la infestación intradomiciliaria por *Aedes aegypti* en el distrito de Tambogrande, Piura 2004. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 24(2), 144-151. Recuperado en 10 de diciembre de 2019, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342007000200008&lng=es&tlng=es.
- Quintela Del Río, A. (2019) Estadística Básica Edulcorada. Libro en fase de elaboración. 04/09/2019. [en línea]. Disponible en URL: <http://www.alejandroquintela.com> ó bookdown.org/aquintela/EBE

- Ramos da Silva. Shou-Jiang. (2016). Zika Virus: An Update on Epidemiology, Pathology, Molecular Biology, and animal model. *Journal of Medical Virology*. 2016. 88: 1291-1296.
- Real Academia Española. (2015). *Diccionario de la Lengua Española*. 23^a Edición. Madrid, España. [en línea]. Disponible en URL: <https://www.dle.rae.es>
- Secretaría de Salud de México. (2015). Ficha Técnica Virus Zika.
- Silvera, J. (2019). Tesis de grado titulada “Factores de motivación que influyen en la decisión de los donantes de sangre del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil”. Universidad Católica de Guayaquil, Ecuador. 2019.
- Tapia, R. (2006). *El Manual de Salud Pública*. Editorial Intersistemas. Segunda Edición. 2016.
- Terazón Miclín, Oneida, Muñiz Savín, Zuzel, & Terazón Miclín, María. (2014). Factores de riesgo asociados a la proliferación del *Aedes aegypti* en el Consejo Popular "Los Maceos. MEDISAN, 18(4), 528-536. Recuperado en 09 de diciembre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000400010&lng=es&tlng=es.
- Van Kerkhove, M. (2016). Protocolo normalizado: Estudio de casos y controles para evaluar posibles factores de riesgo relacionados con el síndrome de Guillain-Barré; entre ellos, la infección por el virus del Zika. OMS/Instituto Pasteur Versión v1.12. 22 de septiembre del 2016.
- Vázquez-Castellanos J.L., Canales-Muñoz J.L., Nápoles-Camacho M.A. †, Castillo-Morán M.A., UreñaCarrillo L.E. (2018) Factores de riesgo a nivel familiar e individual durante la transmisión epidémica de dengue en Guadalajara, Jalisco, México. *RevSalJal*. Año 5. Número Especial, septiembre 2018.
- Vergara Pérez, M. (2018). Tesis de grado titulada “Seroprevalencia de marcadores infecciosos en donantes del Banco de Sangre del Hospital Essalud Base II Juliaca 2017”. Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Juliaca, Perú, 2018.

- Weaver, S.C. Costa, F. García-Blanco, M.A. Ko, A.I. Ribeiro, G.S. Saade, G. Shi, P. Vasilakis, N. (2016). Zika virus: History, emergence, biology, and prospects for control. *Antiviral Research*. 2016. 130, 69-80.
- Wiwanitkit, V. (2016). Emerging Zika virus infection: What should we know? *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 2016. 6 (7), 551–553.
- Zambon, M. (2016). Zika virus, the new kid on the block. *Euro Surveill*. 2016. 21 (23): pii=30255.

ANEXOS

A continuación, se presentan los anexos de este estudio, los mismos están conformados por la siguiente información:

- Anexo 1 Consentimiento informado para participar voluntariamente en la investigación
- Anexo 2 Instrumento e Instrucciones para la aplicación del mismo
- Anexo 3 Plantilla de resultados de laboratorio
- Anexo 4 Notas de la Comisión Académica
- Anexo 5 Certificaciones de No Objeción de la Caja de Seguro Social (2)
- Anexo 6 Nota de Aprobación del Hospital de Especialidades Pediátricas
- Anexo 7 Nota de Aprobación Departamento Nacional de los Laboratorios Clínicos
- Anexo 8 Correos de Certificación de DIGESA (2)
- Anexo 9 Certificado de Buenas Prácticas Clínicas
- Anexo 10 Cartas de Aprobación de Bioética (2)
- Anexo 11 Registro de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado
- Anexo 12 Presupuesto
- Anexo 13 Cronograma de Actividades de Investigación

Anexo 1 Consentimiento Informado
para participar voluntariamente en la investigación

Información para el donante

Estimado (a) Donante:

Le invitamos a participar en el estudio de investigación titulado: *“Factores sociodemográficos asociados a la incidencia de Zika en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera, Caja de Seguro Social, Panamá, año 2019”*.

El investigador encargado del mismo es la Licda. Cristy Carrasco de Sanjur, su información de contacto para atender preguntas y aclarar dudas es la siguiente: celular de contacto: 69158541, correo electrónico: crystyninnette@gmail.com.

La información del Comité de Bioética al cual fue sometido para su aprobación el estudio y este consentimiento es la siguiente: teléfono 523-5329, dirección: Campus Central - Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, correo electrónico comitebioetica.invup@up.ac.pa aquí el donante podrá realizar consultas o preguntas sobre sus derechos como participante del estudio.

Este documento tiene por objeto proporcionarle la información escrita necesaria para tomar una decisión con respecto a su participación en el estudio. Le pedimos que lea este documento detenidamente. No dude en plantearle al profesional de la salud que le atiende

cualquier pregunta sobre la que desee tener más información. Puede tomarse el tiempo necesario para reflexionar y considerar su posible participación en esta investigación y comentarlo con su médico y su familia y amigos cercanos. Al final de este documento, si usted acepta participar en el estudio, el profesional de la salud que le atiende le pedirá que rellene, firme y feche el documento de consentimiento en los espacios indicados para ello.

Fundamento general de la investigación

Desde su introducción en América, en el año 2015, se ha venido produciendo una epidemia causada por el virus del Zika. Este virus es transmitido generalmente a las personas por la picadura mosquitos *Aedes*. La mayoría de las personas que son infectadas por el virus del Zika no enferman. Aproximadamente una de cada cinco personas presenta síntomas, en otras palabras, el 80 % de la población cursa con una infección asintomática (sin síntomas aparentes). Los síntomas más frecuentes de la infección por el virus del Zika consisten en erupciones, fiebre, dolor de las articulaciones y ojos enrojecidos. Otros síntomas pueden incluir cefaleas o dolores musculares.

Se le pide que participe en un estudio que está intentando determinar la incidencia de Zika, en donantes de hemocomponentes tamizados en la Caja de Seguro Social, y su asociación con los factores sociodemográficos.

Objetivos de la investigación

Los objetivos de esta investigación son:

- Analizar la asociación entre los factores sociodemográficos y la presencia de ZIKA en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera.
- Describir las características sociodemográficas de los donantes virémicos para Zika, del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera.
- Determinar la incidencia de Zika en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera.
- Identificar la asociación entre los factores sociodemográficos y la presencia de ZIKA en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera.
- Diseñar una propuesta sobre la prueba de Zika en donantes de hemocomponentes, con base a los resultados.

Proceso de Consentimiento

Su participación en este estudio es voluntaria: usted es libre de aceptar o rechazar la participación en este estudio. Si usted decide participar, tenga presente que puede retirar su consentimiento en cualquier momento, sin que ello comporte ninguna consecuencia, mala consideración ni prejuicio. La retirada del consentimiento no modificará en nada la atención que usted reciba. Le pedimos sencillamente que informe al profesional de la salud que está a cargo de su atención. No se le pedirá que justifique o explique su decisión.

Proceso del estudio

Si usted está de acuerdo en participar en este estudio, se le pedirá que responda a algunas preguntas acerca de su vida cotidiana. Le pediremos que autorice el acceso a su información demográfica y que autorice la utilización de una alícuota (una parte) de la muestra de sangre extraída por el banco de sangre, que es recogida en conformidad con los procedimientos establecidos en la normativa de los Bancos de Sangre. Todos los riesgos asociados a la recogida de esta muestra son explicados por el personal de Banco de Sangre, como por ejemplo que existe un riesgo de sufrir molestias cuando el personal del Banco de Sangre le extraiga la muestra de sangre. También puede aparecer un pequeño hematoma. Algunas personas pueden marearse cuando se les extrae una muestra de sangre. En las muestras obtenidas se realizará el análisis para la detección del virus del Zika.

Riesgos y beneficios de su participación y beneficios para el investigador

Toda investigación comporta riesgos en cuanto a la privacidad y confidencialidad de la información suministrada. Al participar en este estudio se le garantizará la privacidad y confidencialidad de la información.

El beneficio de este estudio es un beneficio indirecto ya que los datos que en él se obtengan serán útiles para mejorar las medidas de salud pública destinadas a las poblaciones expuestas al virus Zika.

No hay remuneración ni ningún incentivo económico previsto en este estudio para los participantes.

El beneficio para el investigador es que culminado el estudio pueda optar por el Título de Maestro en Epidemiología, con la consecuente adquisición de la habilidad y

destreza en esta materia, lo que servirá y será de utilidad para futuras investigaciones como Maestra en Epidemiología, desde la rama del Laboratorio Clínico y de Salud Pública esencialmente.

Resultados de la investigación

Los principales resultados de esta investigación serán puestos en conocimiento de las autoridades nacionales de la Caja de Seguro Social y del Ministerio de Salud siguiendo las líneas de autoridad pertinentes. Los resultados de esta investigación pueden ser presentados en congresos y publicaciones científicas. Sin embargo, sus datos personales no serán identificables de ningún modo, puesto que todos los datos serán confidenciales gracias al empleo de un sistema específico de codificación que eliminará su nombre y apellidos, así como cualquier otra información que permita su identificación. Las participantes tendrán acceso a los resultados, a través de un reporte escrito que podrán retirar en el Banco de Sangre donde realizó la donación, en donde de resultar positivo se le dará la orientación y manejo correspondiente, siguiendo las normativas del banco de sangre es esta materia.

Confidencialidad y tratamiento de datos computadorizados

Una vez obtenido y recolectado sus datos, se realizará un tratamiento por computadora para su análisis, lo que permitirá responder a los objetivos de investigación. Si, durante el curso del estudio, usted desea dejar de participar, el equipo de investigación usará los datos que se hayan recogido hasta ese momento. Usted puede rechazar la utilización de sus datos, en cuyo caso, todos los datos recogidos serán destruidos.

Información sobre su muestra

La alícuota de su muestra a utilizar no podrá ser utilizada para realizar otros estudios de investigación. En cualquier momento, y sin perjuicio para su atención, usted puede retirar su consentimiento para el uso de la alícuota de su muestra. Esto puede hacerse comunicándolo sencillamente al investigador a través de su número de contacto o correo electrónico.

Yo, abajo firmante, _____ (donante de sangre) confirmo que he leído y comprendido toda la información que se me ha presentado, en relación con mi participación en este estudio que se titula: ***“Factores sociodemográficos asociados a la incidencia de Zika en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera, Caja de Seguro Social, Panamá, año 2019”***.

El Lic. (la Licda.) _____ (Tecnólogo Médico) me ha descrito este estudio y he leído la **“Información para el donante”**; y he recibido respuestas a todas las preguntas que planteé.

- ☐ He leído o recibido verbalmente toda la información necesaria para comprender el tema y el proceso de incorporación al estudio.
- ☐ Pude hacer preguntas y recibí respuestas claras y adecuadas.
- ☐ Confirmo mi participación en este estudio, lo cual incluye responder a un cuestionario y permitir la realización de la prueba de Zika a una parte de la muestra (una alícuota) de sangre, que me ha tomado el banco de sangre.
- ☐ Estoy de acuerdo en permitir que los investigadores del estudio tengan acceso a mis expedientes médicos pasados y actuales, por lo que autorizo el acceso a mi expediente

clínico (físico o electrónico) para su revisión, exclusivamente para los objetivos del estudio.

- ☐ Al participar en este estudio entiendo, que aun cuando me garanticen la privacidad y confidencialidad de mi información, existe un riesgo mínimo derivado de mi participación en este estudio.
- ☐ Me han notificado que no hay ningún incentivo económico previsto en este estudio.
- ☐ Estoy dispuesto a que se contacten conmigo, en una fecha posterior, en cuyo momento se me podrán solicitar muestra adicional para este estudio o se podrán hacer nuevas preguntas solo relacionadas con el estudio
- ☐ Permito que mis familiares realicen las consultas que consideren pertinentes sobre este estudio y que se les consulte a ellos solo sobre el tema en estudio.
- ☐ Comprendo que puedo retirar, en cualquier momento, mi consentimiento para participar en este estudio, por cualquier razón y sin tener que justificarlo, y sin que ello comporte ninguna consecuencia ni perjuicio. Sencillamente, debo informar al profesional de la salud que esté a cargo de este estudio.
- ☐ He tenido tiempo suficiente para reflexionar sobre las implicaciones que tiene mi participación en este estudio de investigación médica.

FIRMAS	
DONANTE	INVESTIGADOR O RESPONSABLE DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO
APELLIDO, Nombre:	APELLIDO, Nombre:
Acepto libre y voluntariamente participar en el estudio que se me ha descrito.	He leído con exactitud o he presenciado la lectura exacta del documento de consentimiento al donante, posible

	participante, y este ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que ha consentido libremente.
Fecha: Firma Donante:	Fecha: Firma Investigador o responsable:

Anexo 2: Instrumento

“Factores sociodemográficos asociados a la prevalencia de Zika en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera, Caja de Seguro Social, Panamá, abril-mayo 2019”

Objetivo

- Analizar la incidencia de Zika, en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera, Caja de Seguro Social, Panamá, en el periodo 2019.

Instrucciones de llenado

- La aplicación del instrumento durara aproximadamente: 15 min.
- La entrevista la realizará el investigador principal, o en su defecto un personal que haya sido previamente entrenado para la aplicación de este.
- El cuestionario está diseñado para recopilar los datos obtenidos a través de la entrevista con el donante.
- En las preguntas cuyas respuestas se registran en casillas (☐) , marcar con un gancho (✓)
- El cuestionario debe llenarse completamente, al terminar su aplicación se debe verificar que cada uno de los apartados del cuestionario está lleno.
- Firmar y fechar el cuestionario al finalizar la verificación de este.

“Factores sociodemográficos asociados a la prevalencia de Zika en donantes de hemocomponentes del Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera, Caja de Seguro Social, Panamá, abril-mayo 2019”

Identificación del Donante		
Número de Donación		
Comprobación de la Admisibilidad del Donante		
Cumple con los Criterios de Inclusión <ul style="list-style-type: none"> ▪ Edad entre los 18 y 65 años ▪ Aceptado luego de evaluación de médico (resultados del examen físico, historia clínica y de las pruebas analíticas pre-donación) ▪ Firma del consentimiento 	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Factores Sociodemográficos del Donante		
Edad del Donante en años cumplidos	_____ años	
Sexo del Donante	<input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino	
Nacionalidad Panameña	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
Migración en el último mes	Migración Interna <input type="checkbox"/> Sí ¿A dónde? _____ <input type="checkbox"/> No	Migración Internacional <input type="checkbox"/> Sí ¿A dónde? _____ <input type="checkbox"/> No
Dirección del Domicilio del Donante	Corregimiento _____	
Característica del Área Geográfica del Domicilio	<input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Rural	
Ocupación: Trabajo o Actividad del Donante	_____	
Dirección del Trabajo del Donante	Corregimiento _____	

Estado Civil del Donante	<input type="checkbox"/> Unido/a - Casado/a <input type="checkbox"/> Divorciado/a - Separado/a <input type="checkbox"/> Viudo/a <input type="checkbox"/> Soltero/a	
Frecuencia de Suministro de Agua en el domicilio de donante	<input type="checkbox"/> Durante un periodo de 12 a 24 horas <input type="checkbox"/> Menos de 12 Horas	
Frecuencia de recolección de Desechos Sólidos (basura)	<input type="checkbox"/> Diaria <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Quincenal <input type="checkbox"/> Otra (especifique) _____	
Nivel de escolaridad del Donante	<input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Vocacional/Técnica <input type="checkbox"/> Universitaria	
Presencia de Criaderos de Mosquitos en el último mes	En el domicilio <input type="checkbox"/> Plantas en agua <input type="checkbox"/> Llantas o chatarra expuestas a lluvias <input type="checkbox"/> Agua estancada en recipientes <input type="checkbox"/> Refiere ninguna evidencia de posibles criaderos	En el trabajo <input type="checkbox"/> Plantas en agua <input type="checkbox"/> Llantas o chatarra expuestas a lluvias <input type="checkbox"/> Agua estancada en recipientes <input type="checkbox"/> Refiere ninguna evidencia de posibles criaderos
Aplicación		
Fecha de la entrevista (D/M/A)	____/____/____	
Nombre del Entrevistador (impresa o sello)		
Firma del Entrevistador		

Anexo 3 Plantilla de resultados de laboratorio

**INCIDENCIA DE ZIKA Y FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASOCIADOS A
LA PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS, EN DONANTES DE
HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS
OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, PANAMÁ, ABRIL A
MAYO DE 2019.**

[illegible]

Anexo 12 Presupuesto

PRESUPUESTO DEL ESTUDIO	
INCIDENCIA DE ZIKA Y FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE CRIADEROS DE MOSQUITOS, EN DONANTES DE HEMOCOMPONENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES PEDIÁTRICAS OMAR TORRIJOS HERRERA, CAJA DE SEGURO SOCIAL, PANAMÁ, ABRIL A MAYO DE 2019.	
ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN	COSTO APROXIMADO (B/.)
Revisión de Literatura Científica, elaboración del Marco Conceptual, desarrollo del Marco Teórico, selección de Metodología, validación del Instrumento (computadora portátil, memoria USB)	400.00
ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE EJECUCIÓN	COSTO APROXIMADO (B/.)
Aplicación del Instrumento: mano de obra del entrevistador , 100.00 semanal x 4 semanas aproximadamente	400.00
Realización de la prueba de laboratorio: mano de obra del tecnólogo médico , 500.00 semanal x 2 semanas aproximadamente	1000.00
Prueba para la detección cualitativa por PCR-real time de ácido nucleico viral del virus Zika (incluye primer, control positivo, control negativo, enzima y buffer, tubo de zonificación, tubo de elución y placas de PCR)	7,000.00
5 racks de 96 puntas de 0.1 a 10ul con filtro	50.00
5 racks Puntas con filtro de 0.5 a 1,000ul	50.00
Alcohol 70% Galón	30.00
Guantes de Nitrilo sin talco caja de 100 (3 cajas)	42.50
Equipos a utilizar (comodato/proprios): Ingenius, Mezclador vortex, Centrífuga de mesa	0.00
Tabulación, procesamiento de la información y análisis de los datos recolectados (incluye de ser necesario pago de experto estadista)	200.00
OTROS GASTOS	COSTO APROXIMADO (B/.)
Gastos de Transporte durante todo el desarrollo de las actividades	2000.00
Gastos de Internet en cada fase que se necesite	500.00
Electricidad, papelería y gastos de impresión durante todo el desarrollo de las actividades	1,000.00
Total	12672.50

Anexo 13 Cronograma de Actividades de Investigación

[illegible]